

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-186670

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

B41J 21/00

G03G 21/00

G06T 1/00

H04N 1/32

(21)Application number : 06-328441

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 28.12.1994

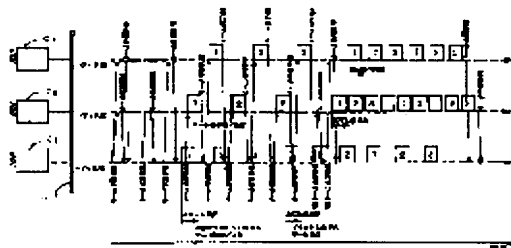
(72)Inventor : ATAKA HIROYUKI

(54) IMAGE FORMING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the utilizing efficiency of a copying machine by allotting the copying of one piece of picture data to plural copying machines so as to improve the productivity of copy and freely setting copy by means of a function, which is not provided for a transmission source copying machine, so as to effectively utilize the function of the copying machine.

CONSTITUTION: In the state of setting the mode of parallel copy processing, a function, etc., provided for the pertinent copying machine is sent from the copying machines C2 and C3 of a transmission destination connected through a communication line 1 to the side of a transmission source copying machine C1. This function is grasped on the side of the transmission source copying machine and functions from among the grasped functions are set to transmit this set data to the copying machines C2 and C3. Then in accordance with the set functions, picture data sent from the transmission source copying machine is printed by allotting the copying of it to each copying machine C1 including the other copying machines C2 and C3.



Corresponding to US 5,689,755

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-186670

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	E			
B 4 1 J 21/00	Z			
G 0 3 G 21/00	3 9 6			
G 0 6 T 1/00				

G 0 6 F 15/ 62

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 32 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-328441

(22) 出願日 平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 安宅 宏之

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

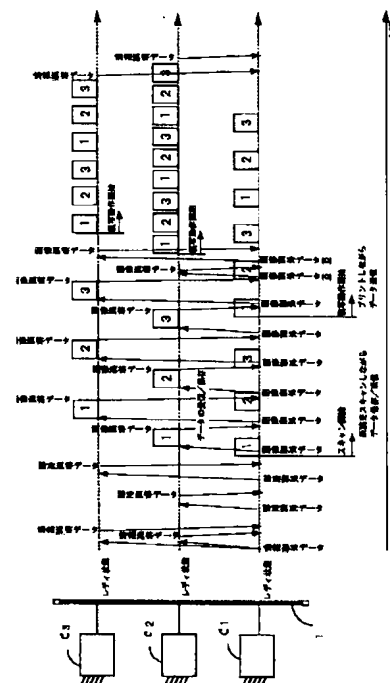
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 画像形成システム

(57) 【要約】

【構成】 並列コピー処理のモードが設定されている状態で、通信線1を介して接続された送信先の複写装置C2、C3から該複写装置の有する機能等が発信元の複写装置C1側へ送られる。この機能が発信元複写装置側で把握し、その把握した機能のなかから設定することで、この設定データを複写装置C2、C3へと送信し、設定された機能に従って、発信元複写装置より送られてくる画像データを他の複写装置C2、C3を含めて各複写装置C1にて分担して印字する。

【効果】 一つの画像データを複数の複写装置にて分担してコピーでき、コピーの生産性を向上できると同時に、発信元複写装置にはない機能でのコピーを自由に設定でき複写装置の機能を有効活用し、その利用効率をより高めることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】原稿から画像を読み取って画像データに変換する画像読取手段と、画像データを基にシート上に画像形成を行う画像形成手段を備える画像形成装置が多数、通信線を介して接続されており、上記各画像形成装置には、上記画像読取手段で読み取った画像データを他の画像形成装置へと送信する送信手段が設けられる一方、上記各画像形成装置には、送信された画像データを受信する受信手段が設けられた画像形成システムにおいて、

上記各画像形成装置の内、特定の画像形成装置にて読み取られた画像データを送り、他の複数の画像形成装置を含めて分担した画像形成動作を並列して行わせるモードを設定したとき、

上記特定の画像形成装置より他の複数の画像形成装置へと、該他の複数の画像形成装置が有する画像形成機能の要求を行い、該特定画像形成装置側で他の複数の画像形成装置が有する機能をも含めて選択的に機能設定を行い、

各複写装置にて上記設定された機能に従って、特定画像形成装置にて読み取られた画像データを処理しシート上に画像形成することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】上記特定画像形成装置においては、他の複数の画像形成装置より送られてくる機能データを、それぞれの画像形成装置毎に表示し、該表示内容に基づいて、表示されているそれぞれの画像形成装置への機能設定を行うことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 3】上記の特定画像形成装置が有する画像形成にかかる機能を、他の複数の画像形成装置が備えていない場合に、該機能に基づいて上記画像読取手段にて読み取った画像データを変更処理し、該変更処理されたデータを、他の複数の画像形成装置へと送り、該他の複数の画像形成装置が備えていない機能による画像形成を行うことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 4】特定画像形成装置が備えない機能で、他の複数の画像形成装置の一つが備えている機能が設定された時、該機能にて各画像形成装置にて並列に画像形成動作を行う時に、特定画像形成装置より送られてきた画像データを設定された機能に従って変更処理し、該変更処理されたデータを上記特定画像形成装置へと返答し、該返答されたデータを他の複数の画像形成装置に送ることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、アナログの原稿画像を読み取り、デジタル変換して複写するデジタル複写装置等を複数台接続した画像形成システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、複数台のデジタル複写装置を接続し、画像データ等を互いに通信できるように構成したシステムが提案されている。このようなシステムは、構内ファクシミリ的使用することが可能であり、一台の複写装置で読み取った画像データを他の複写装置に送信し、コピーできるようになっている。

【0003】例えば特開昭 62-176262 号公報に開示されている複写装置では、画像データに複写枚数を追加して送信する際、データを受信した側の複写装置が、まず、受信した画像データを基にコピー動作を行い、これにより得られた 1 枚目のコピーを原稿として、残りのコピー動作を実施するようになっている。この場合、複数枚のコピーを行う場合でも、画像データをメモリに格納する必要がないので、安価にして、通信効率の高いシステムを提供できる。

【0004】また、特開平 2-254849 号公報には、使用する複写装置が複写動作中、ペーパージャム、用紙切れなどの状態にあつて使用できないときは、他に使用可能なもう一台の複写装置に画像データを転送し、その複写装置にて複写動作を実行するシステムが開示されている。この場合、操作者は、使用可能な複写装置を探す時間を省くことができ、各複写装置の利用効率を向上させることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の複写装置では、構内ファクシミリ的に、別の複写装置に画像データを送信したり、使用する複写装置の複写動作をこれに接続されている他の使用可能な、ある一つの複写装置に代替させることは可能であるが、複写物の生産能力は、複写動作を実行する一つの複写装置に限定されてしまうという問題がある。

【0006】また、代替されている複写装置以外に使用可能な複写装置が存在する場合は、接続されている各複写装置の利用効率を十分に向上させていないという問題がある。

【0007】この場合、各複写装置は、その複写装置特有の機能を有し、同一の機能を持つ複写装置ばかりではなく、さまざまな機能を有している場合が多いが、その機能をも合わせて効率よく利用することはできていなかった。つまり複写装置の利用効率が悪く、またその機能を有する複写装置でないと所望の複写物を得ることができなかった。特に複写装置を通信線で接続しても、特定の複写装置の有する機能を活用することは到底できず、せっかく備えられた機能の有効な活用を図ることができない。

【0008】本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであって、画像形成動作における生産性および各画像形成装置の利用効率を向上させることを目的としている。特に各画像形成装置が備える機能をも含めてより有効に活用できる画像形成システムを提供することを目

的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の目的を達成するために、原稿から画像を読み取って画像データに変換する画像読取手段と、画像データを基にシート上に画像形成を行う画像形成手段を備える画像形成装置が多数、通信線を介して接続されており、上記各画像形成装置には、上記画像読取手段で読み取った画像データを他の画像形成装置へと送信する送信手段が設けられる一方、上記各画像形成装置には、送信された画像データを受信する受信手段が設けられた画像形成システムにおいて、上記各画像形成装置の内、特定の画像形成装置にて読み取られた画像データを送り、他の複数の画像形成装置を含めて分担した画像形成動作を並列して行わせるモードを設定し、上記特定の画像形成装置より他の複数の画像形成装置へと、該他の複数の画像形成装置が有する画像形成機能の要求を行い、該特定画像形成装置側で他の複数の画像形成装置が有する機能をも含めて選択的に機能設定を行い、各複写装置にて上記設定された機能に従って、特定画像形成装置にて読み取られた画像データを処理しシート上に画像形成することを特徴とする画像形成システムである。

【0010】上記画像形成システムにおいて、他の複数の画像形成装置より送られてくる機能データを特定画像形成装置側で取り込み、それぞれの画像形成装置毎にその機能表示を行い、該表示内容に基づいて、表示されているそれぞれの画像形成装置への機能設定を行うようにする。

【0011】上記画像形成システムにおいて、特定画像形成装置が有する画像形成にかかる機能を、他の複数の画像形成装置が備えていない場合に、該機能に基づいて上記画像読取手段にて読み取った画像データを変更処理し、該変更処理されたデータを、他の複数の画像形成装置へと送り、該他の複数の画像形成装置が備えていない機能による画像形成を行う。

【0012】また上記画像形成システムにおいて、特定画像形成装置が備えない機能で、他の複数の画像形成装置の一つが備えている機能が設定された時、該機能にて各画像形成装置にて並列に画像形成動作を行う時に、特定画像形成装置より送られてきた画像データを設定された機能に従って変更処理し、該変更処理されたデータを上記特定画像形成装置へと返送し、該返送されたデータを他の複数の画像形成装置に送信させ、この送信された画像データによる画像形成を行う。

【0013】

【作用】本発明の画像形成システムによれば、通信線で接続された多数の画像形成装置において、特定の画像形成装置にて読み取った画像データを、他の接続された複数の画像形成装置にて並列コピー処理を行うモードが設定されることにより、特定画像形成装置側で他の複数の画

像形成装置が有する画像形成機能を把握する。つまり、特定画像形成装置では他の画像形成装置の機能を知ることができる。この時、特定画像形成装置で、その機能を各画像装置毎に表示することで、並列コピー処理する画像形成装置固有の機能を知ることができる。これにより、その表示内容に応じて特定画像形成装置側で、必要な機能設定を行い、これを他の複数の画像形成装置側で、その機能設定が行われ、この機能に応じた画像形成処理が実行される。

【0014】以上の機能設定を行うことで、特定画像形成装置より送られてくる画像データを上記設定された機能に従って画像処理を行い各画像形成装置側で並列コピー処理が実行される。

【0015】従って、各画像形成装置において、設定された機能に基づく画像形成を行うことができる。特に、画像形成において各画像形成装置固有の画像処理を行い、異なる複写物を必要に応じて作成することができる。

【0016】また、設定された機能が特定画像形成装置固有のもので他の複写の画像形成装置側で有する機能でなければ、特定画像形成装置側での機能に基づいて、読み取られた画像データの処理を行い、この画像処理後の画像データを他の複数の画像形成装置側へと送信し、各画像形成装置側で機能設定された内容に従った並列コピー処理を実行する。

【0017】さらに、設定された機能が他の複数の画像形成装置側でのものであれば、その機能を備える画像形成装置側で、特定画像形成装置側にて読み取られた画像データが送られてくることから、この画像データを上記機能に基づいて処理した画像処理後のデータを、特定画像形成装置側へと返信する。そして、特定画像形成側で、他の複数の画像形成装置へとその画像処理後のデータを送信して、並列コピー処理を各画像形成装置にて実行する。

【0018】以上のように、特定画像形成装置特有の機能または他の複数の画像形成装置側特有の機能を自由に設定することができる。つまり、特定画像形成装置または他の複写の画像形成装置が備えない機能を設定して、自由に接続された各画像形成装置が備える機能を有効に活用できる。

【0019】

【実施例】本発明による各画像形成装置を有効活用すると同時に合わせて、各画像形成装置の機能をフルに活用してなる画像形成のシステムの一具体例を図面に従って詳細に説明する。

【0020】本実施例の画像形成システムは、図2に示すように、画像読み取り装置および画像形成装置としての複数台のデジタル複写装置（以下、複写装置と称する）C1、C2、C3、…Cnが、データ的高速伝送可能な通信線1を介して接続された構成になっている。こ

10

20

30

40

50

れにより、各複写装置 C 1, C 2, C 3, … C n は、上記通信線 1 を介して各種データを送受信できるようになっている。この通信線 1 としては、例えばバス型の通信線が用いられる。

【0021】各複写装置 C 1, C 2, C 3, … C n は、例えば図 3 に示すように、原稿の画像を読み取るスキャナ部（画像読取手段）2 と、このスキャナ部 2 で読み取った画像データ、あるいは通信線 1 を介して受信した画像データを基に画像形成を行うプリント部（画像形成手段）3 と、読み取り、あるいは受信した画像データに対して、補正、変倍等、所定の画像処理を行う画像データ高度処理部 4 と、装置全体を制御するコントローラ部 5 と、プリントスタートキーや、複写枚数を指定するテンキー、複写装置が備える機能を設定する機能設定キーの各種キーや必要なデータ等を表示する表示パネル（表示装置）を備えたパネル装置 6 と、画像データを記憶するためのハードディスク装置（以下、HDD と称する）7 及びフロッピーディスク装置（以下、FDD と称する）8 とを備えている。

【0022】上記コントローラ部 5 は、中央制御用マイクロプロセッサ（以下、マスタ CPU と称する）9 を備えており、このマスタ CPU 9 には、ROM 10、RAM 11、周辺装置 I/F 12、パネル I/F 13、ハードディスク制御装置（以下、HDC と称する）14、フロッピーディスク制御装置（以下、FDC と称する）15、外部 I/F 16、ネットワーク制御部（送信手段、受信手段）17、及びモデム 18 が接続されている。

【0023】ROM 10 には、この複写装置が実行する各種プログラムが格納されており、マスタ CPU 9 は、分配手段、処理能力検知手段、及びエラー検知手段として、後述のように機能するものであり、ROM 10 に格納されたプログラムに従って、接続されている各装置を制御する。RAM 11 は、プログラムのワークエリア部分と画像データなどの各種データを保存する部分とからなるメモリである。パネル I/F 13 は、上記パネル装置 6 からのキーデータを取り込み、表示パネルに表示するためのデータの書き出しをする。

【0024】周辺装置 I/F 12 は、スキャナ部 2、プリント部 3、及び画像データ高度処理部 4 の各周辺装置と、コントローラ部 5 との間で送受信する制御情報データをやり取りするインターフェースである。マスタ CPU 9 は、この周辺装置 I/F 12 を介して、スキャナ部 2、プリント部 3、及び画像データ高度処理部 4 の各周辺装置を制御する。

【0025】上記スキャナ部 2 は、原稿画像をスキャンし、デジタルの画像データに変換する部分であり、プリント部 3 は、入力された画像データを印刷する部分である。画像データ高度処理部 4 は、スキャナ部 2 の画像データを取り込み、その画像データをそのまま、あるいは所定の画像処理を施して、コントローラ部 5 に転送す

ると共に、コントローラ部 5 から画像データを取り込み、その画像データをそのまま、あるいは所定の画像処理を施してプリント部 3 に転送する。

【0026】HDC 14 及び FDC 15 は、それぞれ HDD 7 及び FDD 8 に対して、画像データなどの書き込み／読み出しを制御する。外部 I/F 16 は、この複写装置とホストマシンとを接続するホストインターフェースで、ホストマシンとの間で、プリントするイメージデータ、あるいはイメージに変換するためのプリントデータや、制御コード等を送受信する。これにより、この複写装置では、ホストマシンの文書等を外部 I/F 16 を介してプリントすることができる。

【0027】ネットワーク制御部 17 は、上記した通信線 1 に接続されており、この通信線 1 に接続されている他の複写装置と各種データをやり取りする際、通信線 1 上の各種データの送受信を制御する。モデム 18 は、電話回線を接続するために設けられている。このモデム 18 を介して、スキャンしたデータをファクシミリ送信したり、受信したファクシミリデータをプリントすることができる。

【0028】尚、図においては、HDD 7、FDD 8、HDC 14、及び FDC 15 を有する複写装置について説明したが、これらは、オプション機能として複写装置に備えられたものであり、通信線 1 に接続されている複数台の複写装置 C 1, C 2, C 3, … C n の中には、HDD 7、FDD 8、HDC 14、及び FDC 15 を持たないものもある。

【0029】上記の複写装置では、接続されている他の複数の複写装置に指定された部数と同時に設定された機能に従った画像処理を行うように分担してコピー（印字）を行う並列コピー処理を行う並列コピーモードと、他の複写装置を用いずに単独でプリント処理を行う単独コピーモードとを選択可能である。

【0030】このため、上記のパネル装置 6 には、並列コピー処理を行う並列コピーモードの ON/OFF（OFF の場合は単独コピーモードとなる）を切り替える並列コピーモード切り替えキーが設けられている。各モードの設定、つまり、並列コピーモードと単独コピーモードが ON、あるいは OFF のいずれの状態にあるかは、上記 RAM 11 に記憶されており、各キーの操作に応じて記憶が更新される。

【0031】さらに、RAM 11 は、パネル装置 6 を用いて指定、あるいは分配された複写枚数や、プリント処理を行う際に HDD 7 を使用するか否かを決定するジョブ括フラグの ON/OFF、及び実行している分配コピー動作を他の分配コピー動作と区別するための分配コピージョブ No. を記憶している。これらの記憶は、パネル装置 6 におけるキー操作や、他の複写装置から受信した各種データに応じて更新される。また、この RAM 11 には、コピー動作の進行に伴って、順次更新される

10

20

30

40

50

現複写枚数も記憶されている。

【0032】次に、上記構成の複写装置におけるコピー動作について説明する。各複写装置C1、C2、C3、…Cnにおけるコピー動作は、HDD7を持つ場合と持たない場合とで、画像データの流に違いがある。まず、HDD7を有する複写装置では、複数頁からなる原稿の画像をスキャナ部2で順にスキャンし、得られた複数頁分の全画像データを画像データ高度処理部4を介してHDD7に保存する。あるいは、通信線1を介して接続された他の複写装置から画像データが送られてくる場合には、ネットワーク制御部17の制御により受信した複数頁分の全画像データを順にHDD7に保存する。そして、HDD7に保存された画像データを1頁ごとに順番にRAM11へ読み出し、読み出した画像データを画像データ高度処理部4を介してプリント部3に転送することにより、所望のコピーが作成される。また、複写枚数が複数枚指定されている場合には、各画像データのプリント部3への転送を指定された枚数に応じた回数行う。

【0033】一方、HDD7を持たない複写装置で、複数頁からなる原稿をコピーする場合には、まず一枚の原稿画像をスキャナ部2でスキャンし、一頁分の画像データを画像データ高度処理部4を介してRAM11に保存する。あるいは、ネットワーク制御部17の制御により受信した1頁分の画像データをRAM11に保存する。そして、RAM11に保存した画像データを画像データ高度処理部4を介して、プリント部3に転送する。プリント部3への画像データの転送は、指定された複写枚数に応じた回数行われる。

【0034】通信線1を介して接続されている複数台の複写装置C1、C2、C3、…Cnは、それぞれコピー処理能力が異なり、また、オプションとして備えている機能も異なっている。具体的には、例えば図4に示すように、三台の複写装置C1、C2、C3が通信線1で接続されている場合、複写装置C1は、コピー処理能力30cpmで、オプションとしてHDDを、そして固有の画像処理機能として、2ページ分の画像を縮小して1ページに記録する2in1機能、と両面プリント機能が搭載されている。

【0035】また、複写装置C2は、コピー処理能力50cpmで、オプションとしてHDDを有し、固有の機能としてコピーされた各コピーシートのステイプルを行うステイプル処理機能が搭載されている。さらに、複写装置C3は、コピー処理能力40cpmで、オプションとしてHDDを有し、固有の機能として4ページ分の画像を縮小して1ページに記録する4in1機能、両面プリント機能と作成されたコピーシートのステイプルを行うステイプル処理機能が搭載されている。尚、コピー処理能力の単位cpmは、1分間に作成することができる複写（コピー）枚数を示している。これら三台の複写装

置C1、C2、C3が、高速伝送可能な通信線1を介して各種データを送受信することにより、1つのコピー動作を3台の複写装置に分配することができる。

【0036】図5は、各複写装置C1、C2、C3…Cnが、上記通信線1を介して送受信する各種データの基本構造を示すものである。各複写装置C1、C2、C3…Cnには、各々の複写装置を区別するために、予め異なるアドレスがそれぞれ割り当てられている。発信元のアドレスは、発信元がどの複写装置であるかを示すためのアドレスである。送信アドレスは、送信先がどの複写装置であるかを示すためのアドレスである。ただし、送信先アドレスが0である場合は、特定の複写装置を示すのではなく、通信線1を介して接続されている複写装置全てが対象となるアドレスである。

【0037】ジョブIDは、並列コピー処理を区別するためのデータであり、並列コピー処理の実行を開始した発信元の複写装置アドレスで、1以上の数値が設定される（0は全複写装置を対象するアドレスであるため）。ある複写装置における並列コピー処理が実行されているとき、その複写装置の並列コピージョブNo.が、通信線1により受信したデータのジョブIDと異なる場合、この装置が実行中のジョブとは異なるため、このデータによる並列コピー処理は実行しないことになる。このジョブIDにより、並列コピージョブごとのデータを区別することができるので、同じ通信線1を用いて同時に複数の並列コピージョブを実行することができる。

【0038】データIDは、この通信データが何であることを示し、情報要求データ、情報返答データ、設定要求データ、設定返答データ、画像要求データ、画像返答データ、という6種のデータを区別する。データバイト数(m)は、次に続くデータのサイズであり、この数がmとすると、そのサイズ（データ量）はmバイトということになる。

【0039】図5(b)は、図5(a)で説明した通信データの種類を示すデータIDとそれに対応するデータをまとめた表である。上述のように、通信データは、情報要求データ、情報返答データ、設定要求データ、設定返答データ、画像要求データおよび画像返答データという6種のデータである。

【0040】情報要求データは、接続された複写装置に対して、それぞれの複写装置の情報を要求するデータである。情報要求データを受信したそれぞれの複写装置は、情報要求データの発信元に対して、情報返答データを送信する。

【0041】設定要求データは、接続された複写装置に対して設定条件を要求するデータである。設定要求データを受信したそれぞれの複写装置は、各設定値を設定要求データの設定値に応じて設定し、この設定要求データの発信元に対して設定された各設定値を持つ設定返答デ

ータを送信する。

【0042】また、画像要求データは、接続された複写装置に対して、記録（コピー）する画像データを記憶させるための記憶を要求するためのデータである。この画像要求データを受信したそれぞれの複写装置は、画像要求データの発信元に対して、画像要求データを受信し、画像データが記憶されたことを示す画像返答データを送信する。

【0043】図5（c）は、図6にて説明する機能IDの例を示すものである。これは、図4で説明した各複写装置C1、C3、C3が有する各機能を示したものである。この機能IDは、本実施例においては2in1機能、4in1機能、両面コピー機能、ステイプル機能の4種類を示すIDである。これは単なる例であり、複写装置の有する機能としては、複数の画像データを合成する機能、ソータを備えたソート機能等がある。この機能IDに対し、その設定値はONまたはOFFの何れかをとる。つまり、特定機能を設定する場合には、その機能に対しONの値を設定する。

【0044】図6は、図5で説明した6種類の通信データについての詳細をそれぞれ示した図であって、特定の発信元複写装置と、接続されたその他の複数の複写装置との間で送受信された各種通信データの構成図である。

【0045】まず図6（a）は、情報要求データであり、データIDは情報要求データであることを示すIDが設定されている。このデータは、通常、通信線1に接続されている全複写装置に送信を必要があるため、送信先アドレスは、全送信先を示す全複写装置のアドレス（=0）となっている。しかし、特定の複写装置のアドレスを設定して、特定した複写装置のみに対して、送信することもできる。

【0046】ジョブIDは、前述のように、並列コピー処理を区別するためのデータであり、並列コピー処理を開始した発信元の複写装置のアドレスが設定されている。並列コピー処理を開始する発信元の複写装置は、情報要求データを発信する装置となるため、ジョブIDは、この情報要求データを発信する複写装置のアドレスが設定されている。データは特に必要としないので、データバイト数は0である。

【0047】図6（b）は、情報返答データであり、データIDは、情報返答データを示すIDが設定される。情報要求データに対する返答データであるため、送信先アドレスは、情報要求データの発信元アドレスとなり、ジョブIDは、情報要求データと同じジョブIDとなる。

【0048】そして、通信データのデータエリアは、複写装置の各情報であり、登録された複写装置名、複写性能（cpm）、複写装置の状態を示すステータスID（アイドル状態／ビジー状態／各種エラー状態）、並列コピー時にその装置の残り複写枚数を示す残りコピー枚

数、その複写装置が有する機能を示す上述した機能IDが設定される。ここで、機能IDの数は不定であり、ある複写装置が有する機能がi個であれば、i個の機能IDが設定される。データバイト数は、以上の設定される合計のバイト数となる。

【0049】次に図6（c）は、設定要求データであり、データIDは設定要求データを示すIDが設定される。情報要求データにより得られた、それぞれの複写装置の情報返答データに従い、それぞれの複写装置に対して、複写装置に各種項目の設定を要求するデータである。

【0050】この各複写装置に設定する項目は、コピー枚数と情報返答データの機能IDであり、それぞれの設定項目の次にその設定値を設定する。データバイト数は、これらの設定の合計バイト数となる。

【0051】図6（d）は、設定返答データであり、データIDは、設定返答データであるため、設定要求データと同じ、それぞれの設定項目の次に、設定要求データによって要求された値が設定される。このデータバイト数は、これら設定される合計バイト数となる。このバイト数は先の（c）と同一である。

【0052】図6（e）は、画像要求データであり、データIDは、画像要求データを示すIDが設定される。これは記録（複写）するための画像データを各複写装置に記憶させるための要求データであり、その内容は、1ページ分の画像データとなる。通常データバイト数は、画像データ分の値が設定される。しかし、データバイト数が0の場合には、その並列コピーによる画像データの終了であることを示す。

【0053】最後に図6（f）は、画像返答データであり、データIDは、画像返答データを示すIDが設定される。送信されてくる画像要求データに対する返答データであり、画像要求データを受信し、画像データを記憶したことを示す。データは特に必要としないので、データバイト数は“0”である。

【0054】図7は、図4のシステムにおいて、複写装置C1を、発信元の複写装置として、発信元複写装置のパネル装置6によって、並列コピーの動作を設定するときに表示される画像の例を示す図である。同図（a）

は、それぞれの複写装置の有する機能を示す表示例である。また（a-1）は発信元の複写装置C1の機能状態の表示を、（a-2）は複写装置C2の機能状態の表示を、また（a-3）は複写装置C3の機能状態の表示を示す。この表示において、それぞれの複写装置にて分担される枚数の設定と、それぞれの複写装置が有する機能の設定を行うことが可能で、その設定状態がONまたはOFFにて表示される。これにより、複写装置ごとに異なった機能を及び枚数の設定行える。つまり、発信元の複写装置C1では有していない機能の設定、また発信元複写装置C1の機能にしたがって他の複写装置において

10

20

30

40

50

も同様のコピーを自由に得ることができる。

【0055】また図7(b)は、図7(a)同様それぞれの複写装置の機能を複写装置ごとに表示し、さらに表示中の複写装置のみが有する機能に“○”を、発信元にはないが表示中の複写装置が有する機能に“☆”を付加して表示している。そのため、複写装置ごとにそれぞれの機能を設定する場合の例である。このように、複写装置の各種機能の区別して表示することにより、各複写装置の機能を容易に判別できると共に、各種機能を間違えることなく設定できる。

【0056】図7(c)は、複写装置ごとに、それぞれの複写装置の機能、発信元において処理可能な機能を表示し、複写装置ごとにそれぞれの機能を設定する場合の例である。発信元において処理可能な機能が、各複写装置の設定画面に表示されるので、それぞれの複写装置が有する機能以外に、発信元において処理可能な機能も設定し、その機能を実行できる。つまり、発信元複写装置C1が持つ機能として2in1の機能であり、これは他の複写装置C2及びC3にはない機能である。しかしながら、発信元複写装置側で読み取った原稿の画像データを、2in1による機能に従って画像処理を行い、この2in1に変更した画像データを、上記他の複写装置C2及びC3に送信する。従って、発信元複写装置C1より、読み取った画像データをそのまま送ることなく、上述したように2in1の機能に従った処理を行ったデータを送る。そのため、複写装置C2及びC3には、今まで持たなかった機能を恰も備えたものとして表示されている。この場合、他の機能との区別をつける目的で、その2in1機能を枠で囲っている。

【0057】図7(d)は、発信元の複写装置の設定(d-1)と接続された複写装置全体の機能をまとめた設定表示(d-2)し、1つのコピー動作を設定する場合の例である。コピー動作をそれぞれの複写装置ごとに設定するのではなく、1つのコピー動作を設定された複写装置全体に対して設定するため、それぞれの複写装置の機能を意識することになしに、接続された複写装置全体の機能を使用し、コピー動作を実行することができる。ただし、接続された複写装置全体の機能の内、組み合わせ不可能な機能も存在するため、(d-3)のように1つの機能を選択すると、その機能と共に実行可能な機能を区別して表示、あるいはその機能と共に実行不可能な機能を選択できないようにすることにより、設定された機能どおりのコピーを得ることができる。

【0058】特に(d-3)において、2in1の機能においては、発信元で有する機能を利用して、その画像処理を行ったデータを他の複写装置C2、C3へと送信でき、その機能に従ったコピー処理を可能にする。しかし、両面やステープル機能については、送信することで処理できない。つまり、複写装置にその機能が備わっていないければ、目的の複写物を得ることができない機能

である。そのため、表示においては、各複写装置C1、C2、C3において実行できる機能でないことを知らせるために、その機能と、実行できる機能とを区別するために枠で囲ったいる。

【0059】なお、全複写装置C1、C2、C3を同一機能で実行させることができる機能設定ることなく、各複写装置C1、C2、C3が有する機能を単独で設定して、その複写装置においてその機能を並列コピー処理において実行することも当然である。例えば複写装置C2、C3にはステイプル機能が備えられているため、その機能を利用したコピー処理を、複写装置C1ではその機能を利用することができないため、このステイプル機能の設定は行われない。つまり、図(a)及び(b)の表示内容を確認することで、個々の複写装置が有する機能をそれぞれ設定することができる。

【0060】ここで、4in1の機能については、発信元複写装置C1側では、その画像処理を行えない。そのため、発信元複写装置C1において、該機能を利用する場合には、原稿より画像を読み取ったデータを、そのまま、該機能を備える複写装置C3へと送信する。そして、複写装置C3側で、受信した画像データを4in1の機能に従って画像処理を実行した後、該処理後の画像データを発信元に送信する。この4in1にて画像処理された画像データを発信元複写装置では、他の複写装置C2へと送信することで、全複写装置を同一機能で、かつ並列コピー処理を実行させることができる。

【0061】図1は、図4に示したような三台の複写装置C1、C2、C3の接続状態において、複写装置C1を発信元として3ページで構成された原稿を、全体で7部コピーする場合の並列コピー処理するための流れを時間的に表したものである。最初に、複写装置C1、C2、C3は、全てアイドル状態とする。

【0062】並列コピー処理するために、まず初めに、複写装置C1のパネル装置6で、並列コピーモードを指定する。並列コピーモードが設定されると、複写装置C1は、接続された各複写装置に対して、情報要求データを送信する。この情報要求データ受信した複写装置C2およびC3は、この情報要求データに対する情報返答データを発信元である複写装置C1へと送信する。

【0063】複写装置C1は、上記情報返答データを受けることで、接続された各複写装置の有する機能等の情報を得て、パネル装置6の表示部に表示する。この表示に従って、コピー枚数及び機能の設定を発信元の複写装置C1側で入力する。この場合、複写装置によるコピー枚数は、複写装置C1が“2”、複写装置C2が“3”また複写装置C3が“2”に設定される。この複写部数の設定及び機能の設定は複写装置C1側での指示にて行われる。この枚数及び機能設定については、図7で説明したように、表示内容に従ってパネル装置6の入力操作キーを適宜操作することで処理される。例えば、図7

(a) の表示において、発信元の表示内容において、その枚数入力と、機能 2 in 1 を設定することで、その機能及び枚数が設定されたことが表示される。

【0064】ここで、コピーの部数としては 7 枚の入力を発信元の複写装置 C 1 側で入力した場合、上述した各複写装置から送られてくる情報、特に複写能力を参照して、複写装置 C 1 側で他の複写装置で分担する複写部数（枚数）を自動的に行うこともできる。例えば、複写装置 C 1 のパネル装置 6 で複写枚数を “7” に設定し、通信線 1 に接続されている他の全ての複写装置 C 2, C 3 から送られてくる複写能力に基づいて、並列コピー処理を行うことで、発信元の複写装置 C 1 の複写完了時間に見合う部数を自動的に設定する。

【0065】複写装置 C 1 による各複写装置 C 2, C 3 で分担する複写部数の設定は、(1) 単純に分担コピー可能な（アイドル状態にある）複写装置数で計算し、余りを発信元で分担する方法、(2) 分担コピー可能な複写装置数に加え、各複写装置の複写性能を考慮して計算し、この場合四捨五入し、余り分を発信元の複写装置に分担し、過剰分を送信先の複写装置の分担分より減算する方法、(3) 上記した (2) の方法と同様に計算し、余り分を最も複写性能の高い複写装置に分担させ、過剰分については最も複写性能の低い複写装置より減算する方法の三つの計算方法が考えられる。

【0066】すなわち、(1) においては、 $7/3=2$ あまり 1 で各装置 2 枚となるが、その余りを発信元が負担する。(2) においては、複写装置 C 1 にて分担する複写枚数を a、複写装置 C 2 に分担する複写枚数を b、複写装置 C 3 に分担する複写枚数を c とすると、前述のように、コピー処理能力は、複写装置 C 1 が 30 c p m、複写装置 C 2 が 50 c p m、複写装置 C 3 が 40 c p m なので、 $a+b+c=7$ 、 $b=(50/30)*a$ 、 $c=(40/30)*a$ より、 $a=7/4$ となり、 $b=3.5/12$ 、 $c=2.8/12$ となるため、 $a=2$ 、 $b=3$ 、 $c=2$ となる数値が得られる。

【0067】(3) においては、計算方法は (2) と同じで、余りが出たとき、その余りを最も複写性能の高い複写装置（ここでは、C 2）の複写枚数に追加する。この場合、余りが生じる分を (2) および (3) の計算方法によって得られた複写装置 C 1, C 2, C 3 の複写枚数は同じであり、各複写枚数は、複写装置 C 1 が “2”、複写装置 C 2 が “3”、複写装置 C 3 が “2” に設定される。

【0068】また、発信元の複写装置 C 1 では、各複写装置 C 2, C 3 の複写枚数の設定と共に、各複写装置での機能を活用するために機能の設定が行われる。この機能の設定が完了することで、発信元の複写装置 C 1 のコピースタートキーが操作される。

【0069】以上のコピースタートキーの操作に基づいて、発信元で上述のように設定されたデータを接続され

た各複写装置 C 2, C 3 へと送信する。これは設定要求データとして、各複写装置 C 2, C 3 へ順次送信する。まず、設定要求データを複写装置 C 2 へと送信するが、複写枚数 “3” と共に、この複写装置が有する機能が設定された場合には、その機能の設定データが送信される。この送信データ対し、複写装置 C 1 は、複写装置 C 2 からの設定返答データ受信すると、次に複写装置 C 3 へと、複写枚数 “2” と同時に機能設定されたデータを送信、該複写装置 C 3 からの設定返答データを待つ。上記各複写装置 C 2, C 3 は、設定要求データに従って、複写枚数や機能設定を行い、この設定が完了することで、発信元の複写装置 C 1 へと設定が完了したことを示す設定返答データを送信する。

【0070】発信元複写装置 C 1 は、複写装置 C 3 からの設定返答データを受信することで、原稿の画像を読み取るために原稿台上に載置された原稿の光学的走査（スキャン）を開始する。複写装置 C 1 は、3 枚の原稿を順にスキャンし、スキャンした画像データを HDD 7 に保存すると同時に、画像データ（図 6 (d) 参照）を複写装置 C 2, C 3 に送信する。複写装置 C 2, C 3 側では、複写装置 C 1 から送信された画像データを受信し、各々の HDD 7 に順次画像データを保存する。各スキャン毎に生じた画像データを、各複写装置 C 2, C 3 が受信し、そのデータを保存すると、その返答データを複写装置 C 1 へ返送する。各複写装置 C 2, C 3 は画像データが送信されてくるまで、この動作を繰り返す。

【0071】一方、複写装置 C 1 は、例えば 3 枚の原稿のスキャン動作が終了すると、画像データが終了したことを示すための、サイズが “0”（画像データが無）の画像要求データを送信する。この画像要求データを受信した各複写装置 C 2, C 3 は、コピー動作を開始する。この場合、発信元の複写装置 C 1 側では、原稿のスキャンが完了した段階でコピー動作が開始されている。このコピー動作において、複写装置 C 2, C 3 での進捗状況を示すために、発信元複写装置 C 1 へと 1 枚のコピーが完了する毎に、情報返答データを送信する。図 1 では、図を明快にする目的で、最終のコピー、つまり設定された部数分のコピーが完了した時のみ、返答データを送信する状態を示している。

【0072】従って、複写装置 C 1 では、この返答データをその都度受信することで、各複写装置 C 2, C 3 による並列コピーの処理状況、特に進捗状況を把握することができる。ここで、各複写装置 C 1, C 2, C 3 は、その複写性能（コピー速度）に応じて、複写するための部数が設定されることで、コピーを完了する時間をほぼ同時に動作が終了する。そのためコピーの生産効率を向上できる。

【0073】また、必要に応じて複写装置の有する機能をも合わせて設定できるため、必要な部数については、ステープルや両面、または 2 in 1 コピーや、4 in 1

10

20

30

40

50

のコピーを行える。この 4 i n 1 については、3 枚の原稿であれば、1 頁分の原稿が不足するため、これにより 4 頁の領域に対応する部分が空白となる。特に 2 i n 1 機能が設定されている場合、発信元複写装置 C 1 だけでなく、他の複写装置 C 2、C 3 においても同様の機能によるコピー処理を実行させる場合、発信元複写装置 C 1 にて、原稿の画像を読み取る毎に他の複写装置へと送信することなく、処理する原稿頁分を全て読み取ったのち、2 i n 1 機能に従った画像処理を行い、この画像処理したデータを複写装置 C 2、C 3 へと送信する。そのため、発信元複写装置 C 1 の画像データ高度処理部 4 にて、マスタ C P U 9 の制御により、2 枚の原稿の画像を取り込み、指定サイズの用紙に印字できる大きさにデータを縮小し、このデータをプリント部 3 へ送り印字開始を処理すると同時に、H D D 7 等に一旦記憶させ、この内容を他の複写装置 C 2、C 3 へと送信する。

【0074】また、4 i n 1 の機能設定が行われていれば、発信元複写装置 C 1 ではその機能がないため、該機能を備える複写装置 C 3 へと読み取った画像データを全て送り、この画像データを複写装置 C 3 にて 4 i n 1 機能に従った画像処理を施し、この処理後のデータを発信元に返送する。この場合、複写装置 C 3 ではその機能に従った印字動作を実行する。

【0075】次に、上記のような構成の複写装置におけるコピー動作について説明する。

【0076】図 8 乃至図 17 は、本発明の一実施例であるデジタル複写装置による並列コピーの動作を示すフローチャートである。以下、これたのフローチャートを参照に、本発明の一実施例である並列コピー処理の制御動作を説明する。

【0077】図 8 は、コピー動作の基本的な流れを示すものである。複写装置は電源スイッチが O N されるとスタートし、まず各周辺装置の初期化やデータの動作を実行する (S 1)。そしてコピー枚数を 1 枚に初期化する (S 2)。

【0078】次に、S 3 にて、並列コピージョブ N o. を “0”、全機能表示フラッグを O F F、複写装置登録データを削除し、並列コピーの動作をも初期化する。並列コピージョブ N o. は、通信データ内のジョブ I D と同じように、この装置が実行している並列コピーのジョブ I D を示す変数であり、“0”の場合は、並列コピージョブを実行しないことを示す。全機能表示フラッグは、並列コピーモードにおいて、発信元複写装置のパネル装置 6 に、接続された複写装置が有する全機能を表示し、O F F の時は複写装置ごとの機能を表示する。この全機能の表示状態は図 7 の (d) に示した通りで、各複写装置毎の表示内容は図 7 (a) および (b) の通りであり、表示切換キーを操作することで、その表示内容が順次切り替わる。

【0079】上記初期化動作が完了すれば、S 4 におい

てパネル装置 6 を用いたパネル操作処理が行われるまで待機する。つまり、パネル装置 6 を用いて、コピー枚数および各種機能の設定等の処理を実行し、スタートキーが走査されるのを待つ。この S 4 の詳細については、図 9 にその操作処理の詳細を示している。

【0080】上記パネル装置 6 上のスタートキーが操作されると、スキャナ部 2 による原稿の読取が開始し、その読み取った画像データが、複写装置に H D D 7 が備えられておれば、その記憶部に保持される (S 5)。そして、保存された画像データは、必要に応じてプリント部 3 に送られ、印字 (コピー) される。この場合、並列コピー処理が行われる場合には、上述したようにデータの送受信を発信元と受信元との間で行い、画像データを発信元からの設定に従ってコピー動作を行う (S 6)。このコピーが完了すれば、ステップ S 3 に戻り、上述した動作を繰り返す。

【0081】図 9 は上述した図 8 のステップ S 4 における、パネル装置 6 の操作の操作状況の詳細を示すフローチャートである。

【0082】まず、キーが押されたか否かをチェックし (S 101)、キーが押されていれば、そのキーが複写枚数の設定キーか否かをチェックする (S 103)。ここで、枚数設定キーと判定された場合には、表示中の複写装置のコピー枚数を指定枚数に設定する (S 104)。例えば、図 7 (a) において発信元の複写装置 C 1 が表示されておれば、その複写枚数の表示部にキー操作内容に応じた “2” が表示される。

【0083】この操作入力キーが枚数設定のための入力キー操作でない場合は、そのキーが機能キーの操作入力か否かがステップ S 105 にてチェックされ、機能設定キーの操作であれば、表示中の複写装置が有する所望の機能が設定 (S 106) される。この操作においても、図 7 (a) に示すように発信元複写装置の内容が表示されている状態で、2 i n 1 の機能进行操作すれば、その状態が設定されたことを示す N O の内容が表示される。

【0084】また、上記ステップ S 105 によるチェックにおいて、機能キーの設定入力でない場合には、そのキー操作が並列コピーモードキーであるか否かがチェック (S 107) され、並列コピーモードキーの操作を確認すると並列コピーモード処理 (S 108) が実行される。この並列コピー処理については図 14 にその詳細を示している。この並列コピー処理が実行されされると、該並列コピーモードキーを操作した複写装置が発信元となり、他の接続された複写装置による並列コピー動作を実行させる。そのために、発信元の複写装置側では、他の複写装置が利用可能であるか否かを確認するために、他の複写装置よりその情報を受け、複写枚数の分担等を行い、各複写装置の機能を得て、必要な機能設定等を上述のようにして行うことができる。

【0085】上記並列コピーモードキーの操作でない場

10

20

30

40

50

合には、操作キーが機能表示モードの切り替えキーであるか否かが S 1 0 9 にてチェックされる。該チェックにおいて、機能表示モード切り替えキーの操作が確認されれば、S 1 1 0 にて全体表示フラグが O F F か否かがチェックされ、フラグが O F F であれば、該フラグを O N (S 1 1 2) にし、フラグが O N であれば、そのフラグを O F F (S 1 1 1) にする。つまり、1つのキーにてモードを操作される毎に切り替えるものである。この処理が終了すれば、上述した S 1 0 1 に戻る。この表示内容は上述に説明した通りであり、図 7 (d) のように表示されるか、図 7 (a) のような表示が行われるかの切り替え表示が行われる。

【0086】このステップ S 1 0 1 において、キー操作がなされていないことを確認すれば、各種データを送受信して並列コピー動作を処理する並列コピー受信処理を実行 (S 1 0 2) する。この詳細は図 1 0 に示す。

【0087】また、S 1 0 9 にて並列コピーモードキーの操作でないことが確認されれば、プリントスタートキーの操作状況が確認される (S 1 1 3) 。そして、プリントスタートキーの操作が確認されれば、このパネル操作処理を終えて、次の処理に移る。つまり図 8 におけるステップ S 5 の処理を実行するために図 8 の S 5 にリターンする。

【0088】S 1 1 3 において、押されたキーがプリントスタートキーでないと判定された場合は、キー操作の状況を確認する S 1 0 1 に戻る。なお、S 1 0 4 , S 1 0 6 , S 1 0 8 においても、枚数設定、機能設定、並列コピー処理モードが設定されると、S 1 0 1 に戻り、次のキー操作を待つ。以上のようにして、パネル装置 6 上のキー操作がなければ、常に、並列コピー受信処理 (S 1 0 2) を実行可能となり、他の複写装置からの並列コピー処理の情報を受信する。つまり、複写装置がコピー動作を行っておらず、待機中である。

【0089】なお、S 1 0 4 や S 1 0 6 にて複写装置の機能表示等が行われるのは、ここでは説明しないが、並列コピーモードキーが操作された後、他の複写装置より送信されてくる機能等に基づいて、発信元複写装置側で把握した状態を表示している。また、その表示内容の切り替えは、図示していないパネル装置 6 による表示切換キーを操作されたことで、図 7 の (a) の内容が順次切り替わって表示されることになる。

【0090】上記複写装置の待機中における送信元での並列コピー受信処理の動作を図 1 0 を参照に詳細に説明する。

【0091】まず、通信線 1 に内容を確認し、通信データ受信処理によりデータ時の受信処理を実行 (S 2 0 1) し、受信データがあったか否かをチェック (S 2 0 2) する。受信データがなければ、そのままこの処理ルーチンを終了し、図 9 のステップ S 1 0 1 に戻る。

【0092】受信データがあれば、この受信した内容

が、情報要求データであるか否かを S 2 0 3 にて確認する。もし、情報要求データであれば、データ I D に情報返答データ I D を設定 (S 2 0 4) し、返答データ送信処理を実行 (S 2 1 1) し、情報返答データを発信元の複写装置に送信する。この処理は、複写装置の持つ複写性能、機能、またはコピー動作中における進捗状況を示すデータを含めて発信元複写装置へと送信する。そのデータ構成としては、先に説明した図 6 の (b) または (f) の通りであり、これを発信元の複写装置へと返送する。

【0093】上記ステップ S 2 0 3 において、受信データが情報要求データでない場合には、次のステップ S 2 0 5 にて、設定要求データであるか否かがチェックされる。このチェックにおいて、設定要求データであることが確認されると、データ I D に情報返答データ I D を設定 (S 2 0 6) し、返答データ送信処理を実行 (S 2 1 1) し、設定返答データを発信元複写装置に送信する。この場合、発信元複写装置より図 6 (c) の受信内容を S 2 0 5 にて確認し、その内容に応じて S 2 0 6 にて、受信側での複写装置の枚数及び機能設定が行われる。例えば、複写枚数が発信元複写装置にて要求される枚数に設定され、また複写装置が有する機能の設定が要求データに基づいて行われる。この設定が完了することで、受信側の複写装置より発信元複写装置へと設定が完了したことを示す返答データが送信される。このデータ構成としては図 6 (d) の内容である。

【0094】続いて、ステップ S 2 0 5 において、受信データが設定要求データでない場合は、その受信データが画像要求データであるか否かが S 2 0 7 にてチェックされる。このチェックにおいて、画像要求データであることが確認されれば、データバイト数が " 0 " でない場合は、画像データであるということを示しているの、その画像データを H D D 7 にて記憶保持 (S 2 0 9) し、データ I D に画像返答データ I D を設定 (S 2 1 0) する。つまり、発信元より送られてきた画像データを記憶した旨のデータを発信元複写装置側へと送信 (S 2 1 1) する。この送信の返答におけるデータ構成は図 6 (f) の通りである。但し、発信元での機能でなく、送信元の機能を利用する場合には、画像返答データとしては、図 6 (f) のデータバイト数以下に例えば 4 i n 1 機能による画像処理が行われた画像処理データが存在し、そのデータバイト数が (0) でなく、処理データに応じた数に設定され、返答データとして発信元に送信される。

【0095】以上のようにして、送信元側での処理が完了し、その旨を発信元複写装置へと返答データを送信すれば、S 2 1 2 にて上述した S 2 0 1 同様に、通信データの受信のために、通信データ受信処理を実行する。そして、受信データがあったか否かを S 2 1 4 にて確認し、データ受信を確認すれば、S 2 0 3 に戻り、受信デ

ータの内容を S 2 0 3, S 2 0 5, S 2 0 7 にて確認する。

【0096】一方、受信データがなければ、受信データが途切れてから一定時間経過したか否かを S 2 1 5 にてチェックする。つまり、一定時間経過しても次のデータの受信がなければ、通信線 1 の断線や、発信元複写装置のトラブル等により受信元の複写装置の拘束を解くためである。そのため、一定時間経過するまで、S 2 1 2, S 2 1 4 を繰り返す。一定時間経過しても、データの受信がなければ、並列コピージョブ No. をリセット

(“0”) し (S 2 1 6)、この処理ルーチンを終了し、先に説明した通り、図 9 の S 1 0 1 に戻り、パネル装置 6 を用いたキー操作入力を待つ。

【0097】次に、上述した S 2 0 1, S 2 1 2 等における通信データ受信処理について説明する。この説明のためのフローチャートを図 10 に示す。

【0098】まず、通信線 1 に通信データがあるか否かをチェック (S 3 0 1) する。通信データがない場合には、このルーチンを終了し、上述した図 10 の S 2 0 2 又は S 2 1 4 を経て、受信データが無いとして、最終的に図 9 のステップ S 1 0 1 に戻り、複写装置のパネル装置 6 のキー入力処理を実行する。

【0099】そこで、通信線 1 に通信データがあることを確認すれば、その送信先のアドレスが発信元を除く全複写装置を対象するものか否かを S 3 0 2 にてチェックする。その送信先のアドレスが全複写装置（発信元を除く）にかかるアドレスでなければ、送信先アドレスが、この複写装置固有のアドレスと等しいかを S 3 0 3 にてチェックする。以上のように、S 3 0 2 あるいは S 3 0 3 にて、送信されてきたアドレスが受信した複写装置のアドレスであれば、並列コピージョブ No. が “0” であるかを S 3 0 4 にてチェックし、“0” でなければ、並列コピージョブ中であるとして、並列コピージョブ No. が、通信データに設定されたいジョブ ID と等しいかどうかをチェック (S 3 0 6) する。等しくない場合は、受信した通信データが現在の並列コピー動作のものでないため、データを受信せずに、この処理ルーチンを終了する。つまり、他の並列コピー処理が実行されている状態であり、該複写装置を利用して並列コピー処理を行ないないことを、発信元に返答することになる。

【0100】上記並列コピージョブ No. が “0” である場合、現時点では、この複写装置が並列コピージョブを行っていないことを示しており、受信したデータは最初の受信データであることを示すため、並列コピージョブ No. に通信データのジョブ ID を設定し (S 3 0 5) し、ステップ S 3 0 6 にて、並列コピージョブ No. と等しい場合と同じように、データの受信を行い (S 3 0 7)、この処理ルーチンを終了する。この時、図 10 の S 2 0 3 にて、受信したデータの内容を順次チェックする。

【0101】図 12 は、返答データ送信処理の動作を示すフローチャートである。これは、例えば図 10 のステップ 2 1 1 における処理の詳細を示すルーチンである。

【0102】まず、発信元の複写装置に返答データを送信するために、該複写装置のアドレスを知らせる必要がある。そのためにも、発信元アドレスに、この複写装置のアドレスを設定し、送信先アドレスに並列コピージョブ No. を、ジョブ ID に並列コピージョブ No. を設定 (S 4 0 1) する。この時、並列コピージョブ No. には、並列コピー動作を介した発信元の複写装置のアドレスが既に設定されている。

【0103】送信する通信データのデータ ID が、情報要求データに対する情報返答データ ID であるかをチェック (S 4 0 2) し、もしそうであれば、この返答データは情報返答データであるため、情報返答データの各要素を設定 (S 4 0 9, S 4 1 0, S 4 1 2) する。情報返答データの各要素は、装置名が、この複写装置の装置名、複写性能がこの複写装置の複写性能 (1 分間にコピーできる枚数)、ステータス ID がこの複写装置の有するステータス、残りコピーがこの複写装置の残りコピー枚数となる。また、S 4 1 0 にて、この複写装置の有する機能を発信元複写装置に知らせるために、機能 ID を情報返答データに全て設定する。そして、これらのデータを全て合計した送信するためのデータのバイト数をデータバイト数に設定 (S 4 1 2) し、これにより図 6 の (b) の如きデータとして送信 (S 4 1 4) される。

【0104】ここで、ステップ S 4 0 2 にて、送信する通信データのデータ ID が、情報要求データに対する情報返答データ ID ではない場合は、データ ID が設定返答データ ID であるか否かがチェック (S 4 0 3) される。この場合、設定返答データであれば、受信した設定要求データのコピー枚数を、この複写装置のコピー枚数に設定 (S 4 0 4)、設定要求データの各機能 ID の後に設定された設定値 (ON または OFF) に設定 (S 4 0 5) する。

【0105】この後、この複写装置に設定されたコピー枚数を、設定返答データのコピー枚数に設定 (S 4 0 6) し、この複写装置に設定された各機能の設定値を設定返答データの各機能を設定値に設定 (S 4 0 7) し、これらの返答データを合計した送信するデータのバイト数をデータバイト数に設定 (S 4 0 8) する。このようにして、送信側の複写装置において、発信元より送信されてきた設定要求データに基づくコピー枚数や機能が設定され、この設定が完了したことを示す図 6 で説明した (d) のデータが揃い、これが S 4 1 4 を介して発信元複写装置へと送信される。

【0106】また、上記ステップ S 4 0 3 において、送信する通信データのデータ ID が設定返答データ ID ではない場合は、データ ID が画像返答データ ID であるか否かが S 4 1 1 でチェックされる。画像返答データであ

る場合には、データバイト数を“0”に設定（S 4 1 3）し、図 6（f）の如き画像返答データを送信（S 4 1 4）する。これは、受信元複写装置が有する機能が設定され、発信元複写装置には持たない機能であれば、上述したように例えば 4 i n 1 機能に従った処理が実行された際には、その画像処理後のデータをデータバイト数以下に設定し発信元へと送信する。

【0107】上述したそれぞれの返答データが送信されたあとは、この処理ルーチンを終了する。また S 4 1 1 にて送信する通信データのデータ I D が画像返答データ I D でない場合、データに異常があるため、なにも送信することなく、この処理ルーチンを終了し、図 10 の S 2 1 2 に戻る。

【0108】図 1 3 は、並列コピー処理のために、発信元より送られてきた画像データを設定枚数に応じてコピーするための処理ルーチンである。つまり、図 10 で示すステップ S 2 1 3 におけるプリント処理の制御動作にかかる。

【0109】そこで、発信元の複写装置より画像データを受信し、この画像要求にかかるデータのバイト数を確認することで、図 10 のステップ S 2 0 8 よりこのルーチンへと移行する。この移行前には、発信元より送られてくる画像データは、S 2 0 9 にて保持しており、この保持したデータをコピーするために以下に示す処理が実行される。

【0110】そのために、保持された画像データの先頭ページからコピーを開始すべく、画像データの先頭ページを印字ページに設定（S 5 0 1）する。この印字ページの画像データは、プリント部 3 へとおくられ、1 ページ分のデータがプリント部 3 に送られることで、該プリント部 3 は印字動作を開始する。

【0111】この印字動作において、該複写装置が設定されている機能に基づく処理が行われる。例えば、両面機能が設定されたおれば、1 枚目の用紙に先頭ページ分の画像が形成され、複写装置内の両面用のコピーレイに排出される。そして、次のページの画像の印字時に、上記両面用コピーレイの用紙がプリント部 3 へ送られ、その用紙の裏面に 2 ページ目の画像が形成されて複写装置外へと排出される。また、2 i n 1 の複写機能が設定されておれば、プリント部 3 では、例えば使用する用紙の半分（1/2）に画像データを縮小し、この用紙の半分に先頭ページの画像を形成した後、次ページの画像データをも同様に処理し、先に形成した用紙と同一面に、先の画像形成領域と反対側の領域に形成する。この 2 i n 1 のコピー処理は、上述の処理とは別に、1 度に 2 ページ分の画像データを、使用する用紙の同一面に印字できるように縮小して画像処理を行い、該データを一度に用紙上に記録する。

【0112】つまり、ページ分の画像データを指定されたサイズの用紙に全て印字できるように、その画像を圧

縮する等の画像処理を、図 3 で示した画像データ高度処理部 4 にて処理し、この処理後のデータをプリンタ部 3 へと送り、2 i n 1 による印字を行う。そのため、2 i n 1 機能が発信元複写装置にて設定され、その機能が発信元に備えられておれば、その機能に基づいて処理された画像データが受信元である他の複写装置にて受信され、これに基づく印字が実行される。

【0113】一方、発信元複写装置が備えない 4 i n 1 機能による画像処理については、図 10 の S 2 0 8 → S 2 1 3 を経て、S 5 0 2 にて印字処理を行う場合に、4 i n 1 に合わせて、4 ページ分の画像データを取り込み、これを指定された同一用紙上に印字するために画像データを縮小し、これを処理後の画像データに基づいて印字を行う際に、これが一旦 HDD 7 等に保持される。そして、この内容を発信元の複写装置へと返信するために、図 1 2 の S 4 1 1 → S 4 1 3 を経て、画像返答処理を行い、上述のようにして 4 i n 1 による画像処理を行ったデータを載せて返送する。なお、3 ページの原稿であれば、4 ページ目は白紙画像であるとして処理される。

【0114】以上の印字動作中において、印字エラーが発生したか否かを S 5 0 3 でチェックする。この印字エラーとは特に、印字用のシート用紙のジャム等である。ここで、印字エラーが発生すれば、エラー内容をステータス I D として発信元に通知するために、情報返答データを作成（S 5 0 4）して、発信元の複写装置へと送信（S 5 0 5）する。この返答データの送信は図 1 2 で説明した通り、S 4 0 1 → S 4 0 2 → S 4 0 3 等を経て、エラー状態を示すデータを載せて発信元へと送信する。

【0115】上記エラーの発生により、この複写装置側ではエラーが解除されるのを待つ（S 5 0 7）。この印字エラーが解除されれば、あるいは印字エラーが発生しなければ、発信元にこの複写装置の状態を通知するために、情報返答データ I D をデータ I D に設定（S 5 0 8）し、返答データ送信処理（S 5 0 9）により送信する。この返答データの送信処理は図 1 2 にて説明した通りである。

【0116】次に、保存した画像データに次のページが存在するか否かを S 5 1 0 にてチェックする。この場合、エラーにより印字が完了されていなければ、次のページの画像データの存在を確認することなく、再度 S 5 0 2 に戻って、印字動作を開始させる。なおエラーにおいては、ジャムでなく用紙無の場合や、トナー無等の印字に際し支障のないものもある。そのため、エラー解除のチェック S 5 0 7 において、用紙の補充やトナーの補充により印字動作が復旧し、そのまま印字動作を継続してエラーの解除の確認のステップ S 5 0 7 を抜ける。そのため、このエラー解除により、先の画像データにおいて印字を完了したか否かをチェック後に、用紙ジャム等による印字損失の場合に、S 5 0 8 へ移行することな

く、S 5 0 2 の印字動作を再開させることが重要となる。

【0 1 1 7】以上の印字動作において 1 ページ目の印字が完了すれば、画像データとして次のページのデータが存在しておれば、次ページの画像データを設定 (S 5 0 6) し、ステップ S 5 0 2 に戻り上述した印字動作を繰り返す。この動作は画像データが無くなるまで繰り返される。

【0 1 1 8】上記ステップ S 5 1 0 にて、保存された画像データの全てのページ分の印字を完了すれば、再度保存された画像データの先頭ページを設定 (S 5 1 1) する。そして、コピー枚数を設定したコピー枚数より減算し、この減算枚数をコピー枚数として記憶させる。そして、減算したコピー枚数が“0”であれば、発信元が要求した設定枚数のコピーが完了したことであり、S 5 1 3 から S 5 1 4 → S 5 1 5 にて印字が完了したことを示す情報返答データを発信元複写装置装置に送信する。

【0 1 1 9】しかし、減算したコピー枚数が“0”より大きい、つまり“1”以上であれば、まだ設定された枚数のコピーが完了していないため、S 5 1 1 にて設定された先頭の画像データの印字を S 5 0 2 に戻って、印字を開始する。

【0 1 2 0】ここで、コピー枚数の減算において複数原稿による 1 部のコピーが完了したことであり、複写装置においてステイプル機能を有し、該ステイプル機能が設定されておれば、該複写装置においてステイプル処理を行って、該ステイプルしたコピー用紙を所定の排出トレイへと排出し、上述した設定枚数に基づく次の部数の印字動作を再開する。

【0 1 2 1】以上のようにして、設定された複数枚数の印字が完了すれば、上述してように、S 5 1 4 にて情報返答データ I D をデータ I D に設定し、返答データ送信処理により、情報返答データを送信 (S 5 1 5) し、この処理ルーチンを完了する。このルーチンに完了により、図 1 2 で示すステップ 2 1 3 を抜け、次の複写のための操作を待つ。

【0 1 2 2】図 1 4 は、並列コピーモードによる並列コピー処理を実行させるために、発信元での複写装置の動作制御を示すフローチャートである。つまり、ある複写装置側で並列コピーモードにより複写処理を行いたい場合に、並列コピーモードキーが操作されることで、この処理ルーチンへと移行してくる。これは、例えば図 9 のパネル操作 6 による入力操作の処理時において、S 1 0 7 から S 1 0 8 へと移行することで、該ルーチンが実行される。

【0 1 2 3】そのため、この複写装置において他の複写装置の登録データが存在しているか否かをチェック (S 6 0 1) する。登録データがなければ、並列コピー動作の最初の設定であることを示すため、並列コピージョブ No. に、並列コピー動作の発信元になる、該複写装置

固有のアドレスが設定 (S 6 0 2) される。接続されている全複写装置に情報要求データを送信するために、送信する通信データのデータ I D に情報要求データ I D を設定 (S 6 0 3) し、例えば図 6 に示す (a) の内容で他の全複写装置に送信 (S 6 0 4) される。この S 6 0 4 による送信処理のルーチンについては図 1 5 にその詳細を示すフローチャートに従って、後で説明する。

【0 1 2 4】以上の情報要求データ I D を送信することで、S 6 0 5 において、送信した各複写装置から送られてくる送信データの通信データ受信処理が実行される。この処理は、図 1 1 にて説明したルーチンにより実行され、並列コピー処理を行うための他の複写装置からの受信データを待つ。

【0 1 2 5】この情報要求データの送信により、接続されている各複写装置の状態を示す情報返答データを受信すると、そのデータが情報返答データであるか否かがチェック (S 6 0 7) され、そのデータが情報返答データであれば、情報返答データのステータス I D がアイドルであるかを確認 (S 6 1 0) し、アイドルである場合は、その複写装置の情報返答データを複写装置登録データに登録 (S 6 1 4) する。この登録後に、ステップ S 6 0 5 に戻り、情報返答データの受信処理を繰り返す。この処理により、送信元の複写装置が備える機能を発信元複写装置が把握することができる。そして、最終的に接続された他の複写装置の機能が図 7 (a) また図 7 (d) のように表示され、機能を表示された内容に従って設定することができる。

【0 1 2 6】この受信処理を繰り返す時に、受信データがない場合、情報要求データを送信してから一定時間が経過したか否かが S 6 0 8 にてチェックされる。もし一定時間内に受信データがなければ、情報返答データの受信処理を終了し、全機能表示フラグが O F F でない場合は、複写装置登録データの全機能をパネル装置 6 の表示装置に表示 (S 6 1 6) させる。この表示は、返答データに基づく、他の並列コピー処理するための複写装置が有する機能を含めてのものである。つまり、登録された複写装置全体の機能が同時に表示され、この処理ルーチンを終了し、図 9 の S 1 0 1 へと復帰する。

【0 1 2 7】また、ステップ S 6 1 2 にて全機能表示フラグが O F F の場合には、最初に登録された複写装置を表示複写装置として設定し (S 6 1 3)、この表示複写装置をパネル装置 6 の表示装置に表示 (S 6 1 5) される。この表示状態としては、図 7 に示す通りである。この表示が行われることで、この処理ルーチンを終了し、先に説明した S 1 0 1 の処理へと移行する。

【0 1 2 8】さらにステップ S 6 0 1 にて、先に説明したような複写装置からの情報要求データに対する返答データを受信し、その返答データを送信してきた複写装置が登録、つまりその複写装置固有のアドレスが登録されておれば、S 6 0 9 にて全機能表示フラグが O F F か否

かがチェックされる。この場合、フラグがOFFであれば、登録された次の複写装置を表示複写装置として設定（S611）され、パネル装置6の表示装置にその複写装置の機能が表示される。なお、上記フラグがOFFでなければ、すでに登録された複写装置全体の機能が全て表示装置に表示されている。このように、登録された複写装置の機能が順位表示されるか、全てが同時に表示される。

【0129】ここで、機能の表示において、登録された複写装置ごとに機能が表示されるのは、全機能表示フラグがキー操作によりOFFされた状態において、並列コピーモードキーの操作毎に図14のルーチンが実行されることで切替表示される。

【0130】以上のように、発信元複写装置では、他の接続された複写装置の全機能を一度に把握することができ、その機能に従って、自由に機能設定を行うことができる。つまり、発信元複写装置が持たない機能を、他の複写装置が持つ機能を設定して並列コピー処理を実行できる。しかも、表示内容に従って機能設定を行うことができる。

【0131】図15は、発信元複写装置による図14で説明したステップS604における要求データ送信処理の詳細を示すフローチャートである。

【0132】まずS701にて、発信元アドレスに、この発信元の複写装置固有のアドレスが設定され、ジョブIDに並列コピージョブNo.を設定する。この送信する内容で通信データのデータIDが情報要求データIDであるかをチェック（S702）し、そうであれば送信先アドレスに接続されている全複写装置を示す全装置アドレス“0”を設定（S704）し、データは必要ないため、データバイト数を“0”にする。このように設定した図6の（a）に示す内容のデータを通信線1を介して発信元以外の全複写装置へと送信（S713）する。

【0133】一方、ステップS702にて送信する通信データのデータIDが設定要求データIDでない場合、データIDが要求設定データIDであるかがチェック（S703）される。設定要求データである場合には、送信先アドレスに送信複写装置のアドレスを設定（S706）し、続いて送信複写装置が有する全機能IDを設定（S707）した後、該全機能の非使用又は使用する設定値を対応させて設定する。この設定は、先に説明したように表示装置に表示されている機能を自由に設定しており、該設定値が設定されることになる。

【0134】以上の設定要求のためのデータの合計を行い、この合計された送信データのバイト数をデータバイト数に設定（S711）した後、図6で示した（c）の内容のデータが送信（S713）される。

【0135】さらに、ステップS703にて、送信する通信データのデータIDが設定要求データIDではない場合は、データIDが画像要求データIDであるか否か

がチェック（S705）される。画像要求データである場合には、送信先アドレスに原稿スキャン処理において設定済みの送信複写装置のアドレスを設定（S708）し、上記原稿スキャン処理時の得られる画像データによるデータバイト数を設定し、画像データともとの図6の（e）の内容でデータ送信（S713）する。以上のようにS713にてデータの送信が完了することで、該処理ルーチンを終了し、図14のステップS605による送信複写装置側からの受信状態を認識する処理が実行される。また、送信するデータが通信データのデータIDが画像要求データIDではない場合は、データが異常であるため、なにもせずに、その処理ルーチンを終了する。

【0136】次に、図8における画像の読み取りのためのステップS5について、その詳細を図16及び図17に従って説明する。これは、発信元複写装置側での処理であり、画像の読取と共にその読み取った画像データの送信制御を行う。

【0137】最初に、図16において、ステップS801にて複写装置登録データがあるかをチェックする。つまり、複写装置で並列コピー処理を実行させる場合、上述で説明した通り、ステータスIDによりアイドル状態にある複写装置が確認され、並列処理可能な複写装置が予め登録されている。この登録内容がない場合には、この複写装置単独で動作が実行される。そのため、図17に示すS811において、原稿の最初のページが設定され、S812にて設定された原稿ページの画像が読み取られ、S812にてHDD7に記憶される。この記憶は原稿ページと同時に画像データが記憶される。

【0138】一方、複写装置の登録データが存在する場合には、並列コピー処理のために、複写を分担する複写装置が存在するため以下の制御が行われる。つまり、分担する各複写装置に必要なデータを送信するための処理が実行される。

【0139】並列コピー動作の発信元複写装置は、複写装置登録データに登録された複写装置に設定要求データを送信するために、最初の複写装置登録データを送信複写装置に設定（S802）し、送信データのデータIDに設定要求データIDを設定（S803）し、要求データ送信処理を実行（S804）する。この処理は、先に説明した通りである。

【0140】設定要求データにより、複写装置の各設定値が設定されたか否かを設定返答データを受信するために、通信データ受信処理（S805）を実行する。この処理実行により、S806によるデータ受信状態を確認する。つまり受信データが設定返答データであるから否かを一定時間経過するまで繰り返し（S807→S85→S806）チェックする。

【0141】データが、設定要求データに対する返答データである場合には、その設定返答データの内容を確認

(S809) し、次の複写登録データがあるか否かがチェック(S810)される。次の登録複写装置がない場合は、原稿の走査を開始するためにスキャナ部2の駆動を行うS811以降の制御が実行される。しかしながら、次の並列コピー処理のための複写分担を行う登録複写装置が存在する場合には、次の複写装置のアドレスを送信データに設定(S808)し、上述した設定要求データの送信処理を繰り返し行う。

【0142】以上の動作が完了すれば、上述したように原稿の画像を読み取るためのスキャナ部2の制御が実行される。即ち、図17に示すフローチャートが実行され、まず原稿の最初のページが設定され、該原稿の画像がスキャナ部2にて読み取られ(S812)、該画像データがHDD7等に記憶(S812)される。その後、複写を分担するための登録複写装置が存在するか否かのチェック(S814)にて行い、複写装置登録データが無ければ、つまり複写装置単独で複写処理する場合には、全ての原稿のスキャンが完了した否かをチェック(S824)し、読み取る原稿が存在すれば、原稿のページを次のページに設定し、S812→S813により 10 画像読取、及び記憶が実行され、これが全原稿の読取を完了するまで繰り返される。

【0143】一方、複写装置登録データが存在すれば、S814→S815へと移り、複写装置登録データに登録された複写装置に画像要求データを送信するために、最初の複写装置登録データを送信複写装置に設定(S815)する。そして、送信データのデータIDに画像要求データIDを設定(S816)し、要求データ送信処理を実行(S817)する。この送信データに対する受信データを次の通信データ受信処理(S818)にて実行し、データを受信してそのデータ画像返答データであることをチェック(S819)する。

【0144】S819によるチェックにおいて受信データが画像返答データであることが確認されれば、次の複写装置の登録データが存在するか否かがチェック(S822)される。この画像返答データを一定時間経過しても受信されない場合には、S820→S822を経由して、上述したように次に登録複写装置のデータの存在を確認する。この場合、送信した画像要求データが送信先の複写装置側で正規に保存されないために、返答データが受信されなかったものとして次の処理が行われる。

【0145】次に、ステップS822にて、次の複写装置登録データが存在する場合には、全ての登録された複写装置へと画像要求データを送信するための動作をS821→S816以後のステップを繰り返し実行し、分担複写を行う全ての複写装置に上述したスキャナ部2で読み取った画像データを送信し、該画像データを保存させることができる。

【0146】またステップS822において、次の複写装置登録データがなくなれば、つまり画像データを全て 50

の複写装置に送信すれば、S824にて次の原稿の画像読取が存在するか否かがチェックされる。原稿の読取が上述のようにして行われ、また分担複写のための各複写装置へと画像データが送信され、これば全て完了すれば、この処理ルーチンを完了し、次の図8におけるS6によるコピー開始制御が実行される。

【0147】ここで、原稿の画像読取において、読み取った画像データ送信元の複写装置に送信する際に、1ページ分の原稿の画像データとして送信している。しかし、本発明においては、設定された機能、例えば2in1機能が設定されている場合には、その機能による画像処理を完了した状態で画像データを他の複写装置へと送信する。そのため、S811に最初の原稿の読取を行い、その画像を保存し、S814にて送信するための複写装置の登録データをチェックする前に、機能設定が行われているか否かをチェックする。そして、このチェックにおいて機能設定されたおれば、その機能が2in1の機能か否かを判別する。この機能設定でなく他の複写装置が有する機能設定であるかをチェックすれば、S814へと移行する。

【0148】上記2in1機能が設定されたおれば、該機能が発信元複写装置の機能であり、他の複写装置が備えていない機能であれば、該発信元複写装置側で、その画像処理を実行する。そのため、S812に戻り2枚目の原稿の画像を読み取る処理が実行される。そして、2ページ分の画像データに基づいて、2in1機能による画像処理が行われ、これがS813にて記憶される。そして、S814にて分担複写を行う登録された複写装置へと、画像処置された後のデータが他の複写装置へと送信されることになる。

【0149】一方、設定機能が発信元複写装置のものでなく、他の複写装置固有の機能、例えば4in1機能が設定されたおれば、S814移行の処理をそのまま実行する。この場合、4in1機能を有する複写装置へと、原稿の読取画像データを送信する。つまり、4in1機能を備えた他の複写装置へと、読取画像データを送信してもその機能が有効に活用できない。

【0150】そして、コピーしたい全ての原稿の画像データを4in1機能を備える複写装置へと送信すると、これを受信した複写装置側で4ページ分の画像データを基に、4in1機能に応じた画像処理を行う。ここで、3ページの原稿であれば、4ページ目は白色原稿であるとして処理する。このようにして、4in1機能による画像処理が施されれば、該画像データを発信元へと送り返す。このデータの受信をS818を介して受信する。この受信において、全ての画像処理が行われたもの画像データであることを確認することで、4in1機能を備える複写装置以外の接続されている登録複写装置へと送信処理する。この送信が全ての複写装置にて完了すれば、S824を抜け、図8のステップS6へと移行する。

【0151】最後に図18においてプリント処理（印字処理）による制御動作を説明する。

【0152】該図18は、特に発信元による複写装置による印字制御と同時に他の分担複写を行う各複写装置による複写状況等を把握するためのフローチャートである。

【0153】特に、図13に示した並列コピー受信プリント処理による複写装置からのコピー状況等を把握して、発信元複写装置側での印字のための動作のフローチャートである。

【0154】まず、先に説明した通り、スキャナ部2にて処理された画像データを先頭から順に印字するために、HDD7に保存されている画像データの先頭ページを設定（S901）する。この印字するための画像データは、2in1では発信元複写装置が画像処理したデータであり、また4in1機能によるものであれば、該機能を備えた複写装置から送信された画像処理後のデータであり、先頭の画像データがプリント部3へと送られ、最初のページの印字が実行（S902）される。この印字においてエラーが発生したか否かをチェック（S903）し、エラーが発生してことを検知すれば、このエラーが解除されるまで、この状態で待機（S904）する。このエラーとしてはジャムや、用紙切れ、あるいはトナー無等の状況が考えられる。

【0155】特に、用紙切れや、トナー無においては印字動作が開始されず、最初の印字は実行されずに、そのエラーが解除された段階で印字動作が再度スタートし、上述した画像データの印字を実行する。

【0156】上記エラーが発生しない場合、またエラー解除され印字動作が完了できる場合において、分担複写のための登録複写装置の確認がS905にて行われる。この確認において、該複写装置単独での印字動作であれば、S910に移行して、画像データの次のページが存在するか否かがチェックされ、存在することでS906にて画像データの次のページを印字データとして設定し、S902による印字動作を繰り返す。これは、画像データの全ページ数の印字を実行するまで繰り返され、この印字が完了すれば、S911にて画像データの先頭ページを印字ページに設定し、S912にてコピー枚数を“1”減算し、これを更新登録した後、コピー枚数が設定枚数に達したか否かを、上記減算され更新登録されたコピー枚数が“0”かをチェック（S913）する。

【0157】以上のように、複数原稿の各画像データの1部の印字が完了したことであり、次の部数の印字を開始するためにS901に移行する。

【0158】S905で、複数装置の登録データが存在、つまり、発信元とは別に分担複写する各複写装置の印字状況を把握するために、通信データ受信処理（S907）が実行される。こは、他の複写装置から、1枚の印字が完了する毎に送られてくる情報返答データを受信

したか否かをチェックするS908での受信状況処理するものである。この受信データが情報返答データでなければ、上述した次のページの印字を実行するためのS910以降の処理が実行される。

【0159】そこで、S908にて情報返答データを受信したことを確認すれば、情報返答データのステータスIDを確認（S909）した後、上述の通りS910の処理を行う。

【0160】一方、S910にて全ての印字動作が完了、つまり設定された部数分の印字が全て完了すれば、S914にて該複写装置が単独複写であれば、このプリント処理のルーチンが終了し、次のプリント処理のための待機状態へと戻る。しかし、複写装置登録データが存在する場合は、並列コピーのための他の複写装置の状況を確認する。つまりS915にて通信線1の通信データ受信処理を行い、該データ受信が、情報返答データであれば、ステータスIDを確認（S917）し、並列コピーを同時に実行している各複写装置の全装置が印字動作を完了したか否かをチェック（S918）する。このチェックを各複写装置による印字動作が全て完了することで、プリント処理のこのルーチンを完了し、上述した次の複写のために待機される。

【0161】このようにして、複数の複写装置が接続されて構成されたシステムでは、ある複写装置で、原稿の複写動作を実行すると、複写データが接続された他の複数台の複数台装置を利用して並列コピー処理が実行される。そのために、複写するための画像データを接続された各複写装置に送られる。また、その並列処理を開始する前に、各複写装置の持つ機能情報を発信元で把握させるため、発信元で備わっていない機能を発信元で選択設定できる。これにより、複写装置の全ての機能を自由に利用することができ、待機中の複写装置の利用効率を高めるだけでなく、複写を生産する場合の、複写装置の持つ性能以上の生産性を上げることができる。

【0162】上述の実施例によれば、複数の複写装置を接続する高速の通信線として、バス型の通信線を用いているが、複数の複写装置を接続できるものであれば、特にどのような形態のものでもよい。通信線は、通常、物理的に存在するものであるが、論理的な通信線、例えば無線による接続によるものでも、各複写装置を接続することができる。

【0163】また、本実施例では、各複写装置が複数ページの画像データを保持できるHDD7を設けており、複数ページで構成された原稿の全画像データを一度に保存し、一連の複写を複数部印字する方法によって説明したが、原稿の画像データを1ページごとに複数部印字するような出力形態であってもかまわない。特に、印字形態として上述に説明した例では、原稿のページ順に印字を行い、1部の印字を完了した後、再度設定部数（複写枚数）になるまでこれを繰り返している。そのため、排

出トレイに排出される印字完了の用紙は、そのページ順が原稿のページ順に揃っている。

【0164】しかし、複写装置にソータが備わっておれば、原稿の1ページの印字を設定された部数、つまり複写枚数分一度の印字し、ソータにて分配することもできる。そのため、1ページ分の画像データを送信し、これをデータの画像を印字すれば、次のページの画像データが送信されるのを持って印字することができる。これにより、HDD7等の大掛かりな記憶部を備えていなくとも、1ページ分の記憶を行える記憶部を備えることも本発明による並列コピー処理を行える。

【0165】本実施例において、接続された各複写装置の複写能力、つまり複写速度、及び複写装置に備わる機能が発信元複写装置へと送られることで、発信元の複写装置側で枚数の入力設定及び機能設定を行っている。この枚数設定については、発信元複写装置側で自由に設定することの他に、一例として複写能力に応じた枚数に分担させるようにしている。また、機能設定については、発信元の複写装置を利用して、表示される各複写装置が有する機能に従って、パネル装置6の操作キーを理容いて設定している。

【0166】この入力設定についての他の一例を以下に説明する。

【0167】図19は、例えば複写装置本体より出力される機能設定を含む他の操作設定を行えるオペレータシート20である。図20に示す複写装置(C1, C2, C3等)は、原稿台21上に上記オペレータシート(OPシート)20が載置されることで、所定のフォーマットに従う画像が描かれている場合、この原稿を動作設定用紙(OPシート)として認識する。その中に記入されている画像情報を解析してモード設定情報を抽出し、その結果に応じて、動作モードの設定を自動的に行う。

【0168】上記OPシート20には、どの方向から給紙しても容易に検出できるように、用紙の右上、左上、右下、左下、さらに表裏両面の計8箇所に、このシートがOPシート20であることを示す認識マーク22が記載されている。この識別マーク22は、OPシートであることを示すIDのほか、表裏、位置(右上、左上等)をも含む記号となっている。そして、このOPシート20には、図3のパネル装置6の各操作キーにそれぞれ対応する設定項目毎に、例えばコピー枚数の欄であれば、数字記入部23が設けられ、また用紙設定の欄であれば、自動用紙選択、手差しトレイ、A3、A4、B5等の選択項目24が設けられている。

【0169】上記OPシート24には、さらに本発明にかかる機能表記エリア26が設けられている。この機能表記エリア26には、その複写装置が有する機能が表記される。そして、その複写装置を特定するためにOPシート20の下部に、複写装置固有のアドレス27が表記されている。

【0170】また各選択項目24の前に□のチェック用エリア25が設けられている。これらの□のチェック用エリア25のいずれかにレ点等の選択マークを施すことにより、いずれかの選択項目を選択したかが読取られることになる。この読み取られたデータは、図3のRAM11に一時記憶される。

【0171】そこで、ユーザが並列コピー処理を希望するためのキーを操作すれば、該キーを操作した複写装置が発信元となり、他の使用可能な複写装置へと情報要求データを送信する。該送信データを受けて、各複写装置の待機中のものがあれば、情報返答データを発信元へと返信することになる。この返信データを発信元複写装置が受信することで、上述したように各複写装置の有する機能を発信元複写装置で把握できる。

【0172】この情報を得た段階で、各接続された複写装置の機能が複写装置別に発信元複写装置側で把握し、これに従い、発信元の複写装置側で図19で示すOPシート20を各複写装置毎に出力する。この出力については、予め基準となるテンプレートが記憶されており、機能表記エリア26の領域については、各複写装置固有の機能に合わせて印字を行うか否かを決定した出力する。例えば、発信元を複写装置C1とすればその機能は2in1であり両面印字の内容設定を行うOPシートが20が出力される。また、複写装置C2の機能は、ステイプル機能が存在し、そのステイプル機能が上記機能表記エリア26に印字され、両面印字のための内容については印字されていないOPシート20が出力される。また、複写装置C3については、その機能が4in1、両面、ステイプルであるので、それらの機能が上記機能表記エリア26に印字されて出力される。

【0173】なお、OPシート20の下部には先に説明した通り、複写装置のアドレスである複写装置No. が符号27で示す通り印字されて出力されているため、ユーザはそのNo.を確認することで機能設定及び枚数設定を簡単に行える。従って、それぞれの複写装置が有する機能に従った設定を行えるため、間違って複写装置が有しない機能を選択設定することはなくなる。

【0174】以上の構成によるOPシート20に、必要事項をマークし、スキャナ部3の図20に示す原稿台へと載置される。この載置は原稿自動送り装置28が利用されることで、連続してOPシートの内容を複写装置が読み取ることができる。つまり複写装置のアドレスNo.を確認することで、各複写装置の機能設定および枚数設定を自動的に行うことができ、該読み取りが完了すれば、各複写装置に上記設定された機能及び枚数を設定要求データとして送信される。

【0175】上記OPシートはコピーを必要とする原稿上に載置しておけば、複写装置側では搬送されてくるOPシートが原稿か否かを判別することになる。この判別においてOPシートであれば、複写装置No.を確認し

て、設定枚数の認識および機能設定の状態の確認を行い記憶する。これは各複写装置に対するOPシートを確認することで完了し、次の送られてくる原稿についてはOPシートでないとして画像データをHDD7に読取順に記憶していく。この原稿の読取中に、発信元の複写装置側では、上述したように接続された分担複写を行う各複写装置へと設定要求データを送信する。この設定要求データは、各複写装置固有のものであって、送信先のアドレスが上述したOPシートの複写装置No. に一致するようにして送られる。

【0176】そして、各複写装置側では、設定要求データを受信することで、該複写装置に枚数、および必要機能が選択されて設定されれば、要求返信データを発信元複写装置へと返信する。これにより発信元複写装置側では先に読み取った原稿の画像データを各複写装置へと送信する。以後の動作は先に説明したプリント処理の制御が実行される。

【0177】以上の説明においては、各複写装置において、全ての複写装置において同一機能による処理により並列コピーを行う実例であるが、各複写装置固有の機能を個別に設定することで、得られる複写物として異なる形態で得ることができる。例えば、2 in 1 機能については発信元のみで、他の複写装置についてはステイプル機能の設定するステイプル処理を行うようにすることもできる。これは、自由にオペレータが設定すればよいことである。

【0178】本実施例においてはデジタル複写装置について説明しているが、ファクシミリ装置を複写装置として利用しているものを、通信線1にて別途接続して同様のことを行わせることもできる。また、パーソナルコンピュータに備えられたプリンタにおいて、パーソナルコンピュータ間で並列コピー処理を必要とする時にも、これらを通信線1で接続することで、印字を必要とする時にも同様にできる。

【0179】このパーソナルコンピュータに代わり、ワードプロセッサの印字用プリンタとの間でも同様である。つまり、ワードプロセッサの1つが印字を行わせる際に、このワードプロセッサのプリンタが発信元となって他のワードプロセッサのプリンタを利用して並列コピー処理が行える。

【0180】

【発明の効果】本発明の画像形成システムによれば、使用されていない他の複数の画像形成装置と接続することで、特定画像形成装置からの画像データを他の接続した複数の画像形成装置側でも同時に画像形成を行わせることができる。この時、特定画像形成装置が有しない機能を他の画像形成装置が備えていれば、その機能を利用して異なる形態での画像形成を行うことができる。そのため、画像形成のための生産性を高めることができるだけでなく、各画像形成装置の利用効率をも向上させること

ができ、特定画像形成装置側で備えられていない機能を他の画像形成装置側で補い、必要な画像形成物を必要に応じて得ることができる。つまり、接続された画像形成装置の機能を有効に活用でき、画像形成装置の利用効率をより高めることができる。

【0181】機能設定を行う場合には、特に接続された各画像形成装置毎に備える機能が表示されるため、該表示に従って発信元で機能選択できると同時に画像形成装置が備えていない機能を間違えて設定することはない。

【0182】また、上記機能設定について、各画像形成装置が有する機能を有効に活用し、特定の画像形成装置、または接続された他の画像形成装置が備えない機能においても、該機能を備える画像形成装置側でその機能に応じて処理した画像データを送信することで、各画像形成装置においても並列してコピー処理が実行でき、備えられた機能を有効に活用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である接続された三台の画像形成装置であるデジタル複写装置において、各データの流れ、及びコピー動作の実施状況を示すタイムチャート。

【図2】上記デジタル複写装置が複数台接続されている状態を示す模式図である。

【図3】一つの上記デジタル複写装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明を説明するための通信線を介して各種機能を備えてなる3台のデジタル複写装置を接続した状態を示す模式図。

【図5】本発明におけるデジタル複写装置が、通信線を介して送受信する基本的なデータ構成を示す図であり、(a)はデータ構成を、(b)は送信のためのデータIDおよび返答のためのデータID、(c)は本発明にかかる機能IDの構成をそれぞれ示す図。

【図6】上記デジタル複写装置が、通信線を介して送受信するデータの基本的な構造を示す模式図であり、

(a)は情報要求データ、(b)は情報返答データ、(c)は設定要求データ、(d)は設定返答データ、(e)は画像要求データ、(f)は画像返答データである。

【図7】図4に示すデジタル複写装置を接続した画像形成システムにおいて、並列コピー動作を設定する時のパネル装置上での表示装置の表示状態を示す図で、

(a)は接続された各複写装置の有する機能及び設定枚数の表示、(b)は発信元複写装置が有する機能と他の複写装置が有する機能との区別を示す表示、(c)は各複写装置の有する機能設定にかかる表示、(d)は接続された全体の機能表示を示す。

【図8】本発明における発信元のデジタル複写装置のコピー動作の全体の制御の流れを示すフローチャート。

【図9】図8のフローチャートにおけるパネル操作処理

の詳細を示す動作フローチャート。

【図 1 0】図 9 のフローチャートにおける並列コピー受信処理の詳細を示す動作のフローチャート。

【図 1 1】通信データ受信処理の動作を示すフローチャート。

【図 1 2】図 1 0 のフローチャートにおける返答データ送信処理の詳細を示す動作のフローチャート。

【図 1 3】図 1 0 のフローチャートにおける送信元のデジタル複写装置による並列コピー受信プリント処理の詳細を示すフローチャート。

【図 1 4】図 9 のフローチャートにおける並列コピーモード処理の詳細を示すフローチャート。

【図 1 5】図 1 4 のフローチャートにおける要求データ送信処理の詳細を示す動作のフローチャート。

【図 1 6】図 8 のフローチャートにおける原稿スキャン処理動作の詳細を示すフローチャート。

【図 1 7】図 1 6 の原稿スキャン処理にかかる続きの動作を示すフローチャート。

【図 1 8】図 8 のフローチャートにおける発信元デジ*

* タル複写装置によるプリント処理動作の詳細を示すフローチャート。

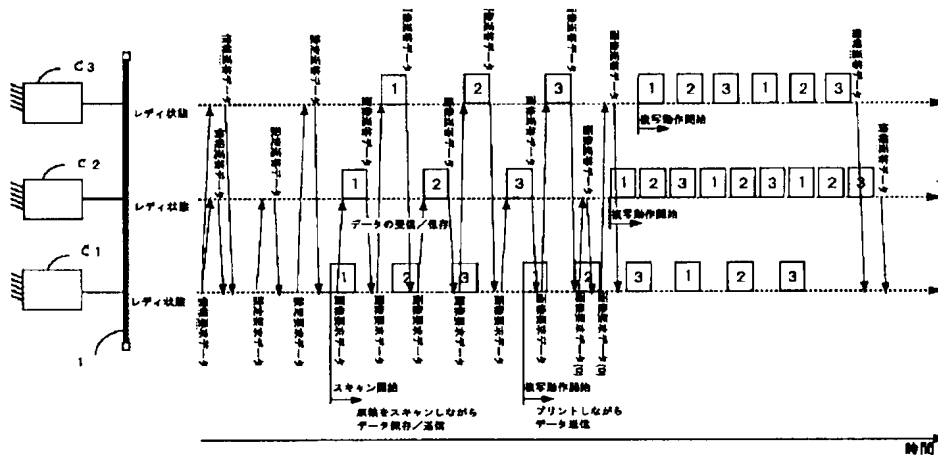
【図 1 9】本発明のデジタル複写装置による機能設定等の他の一例を示す動作設定用のオペレートシートの概要を示す平面図。

【図 2 0】本発明にかかるデジタル複写装置の原稿画像読取部分を示す斜視図。

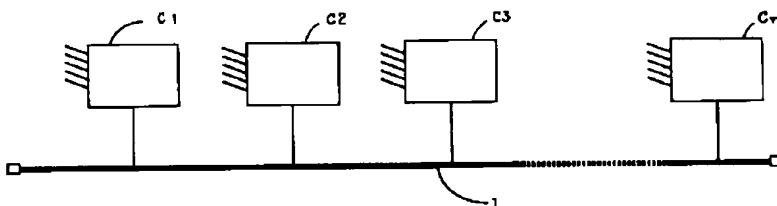
【符号の説明】

- 1 通信線
- 2 スキャナ部
- 3 プリント部
- 4 画像データ高度処理部
- 6 パネル装置
- 7 HDD (記憶部)
- 9 マスタ CPU
- 17 ネットワーク制御部 (送信手段, 受信手段, 進行状況送信手段)
- C 1, C 2, C 3 デジタル複写装置

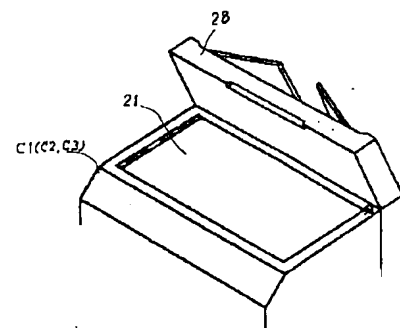
【図 1】



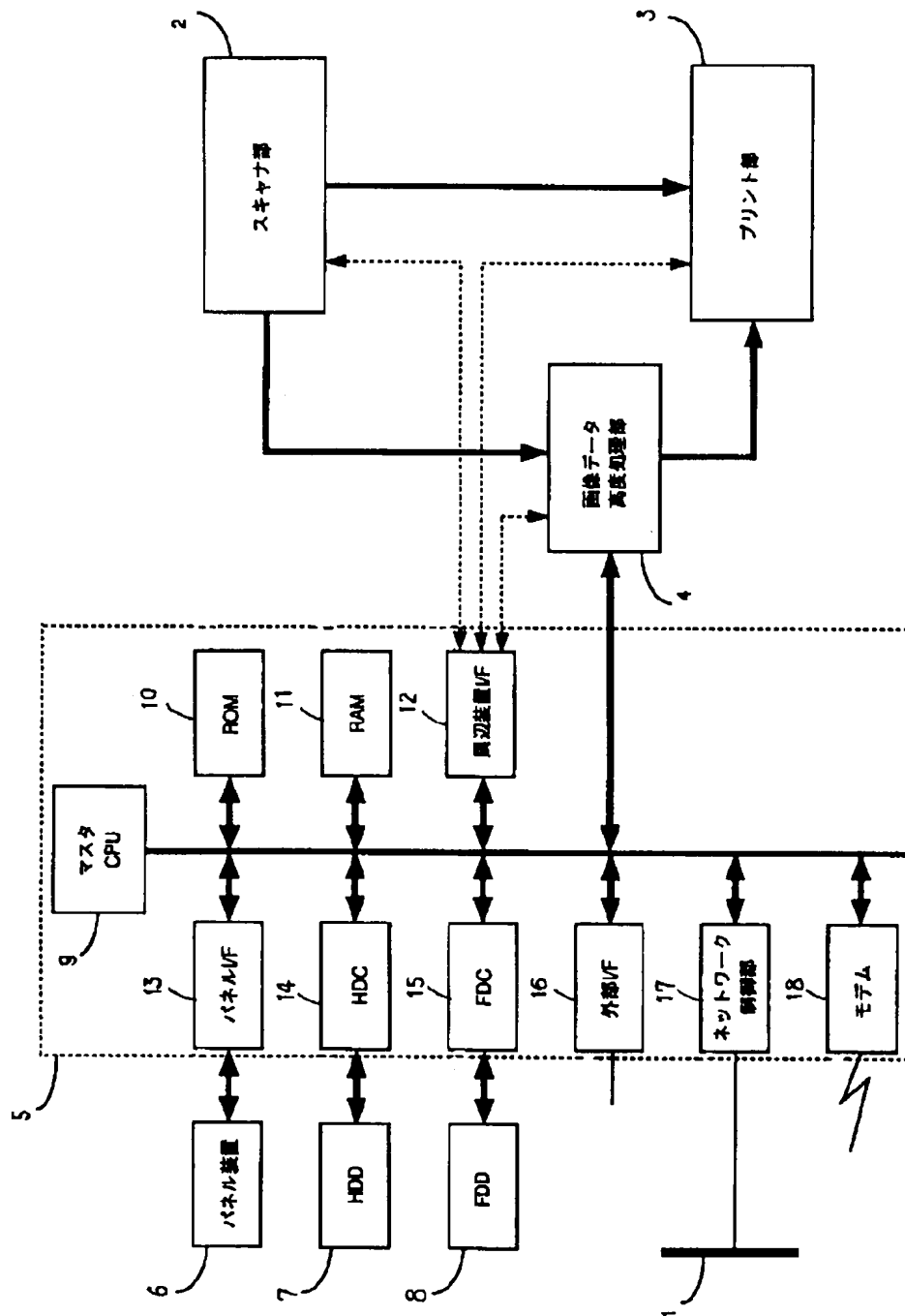
【図 2】



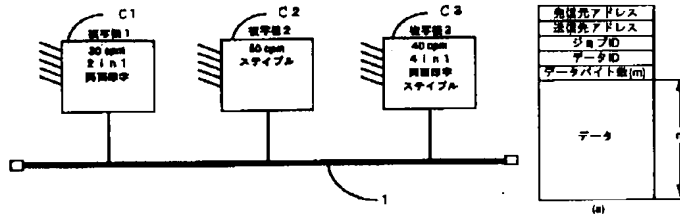
【図 20】



【図 3】



【図 4】

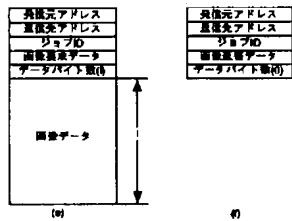
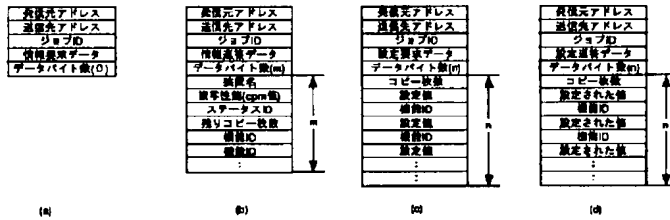


【図 5】

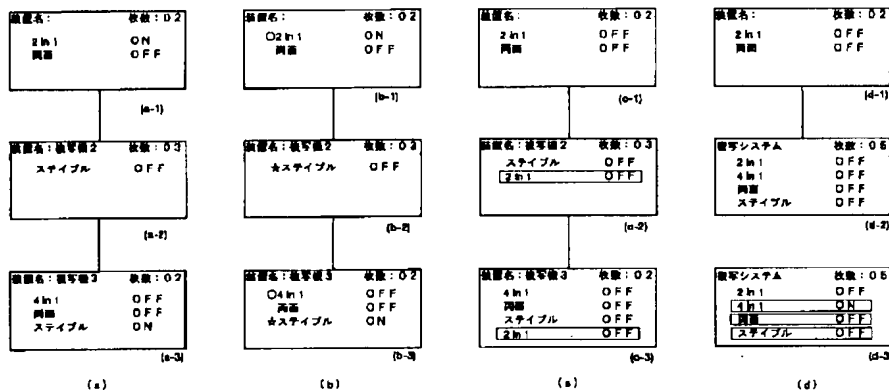
データID	対応データ
情報要求データ	情報返答データ
情報返答データ	—
設定要求データ	設定返答データ
設定返答データ	—
照会要求データ	照会返答データ
照会返答データ	—

情報ID	設定
2 line	ON/OFF
4 line	ON/OFF
両面端子	ON/OFF
スタイプル	ON/OFF

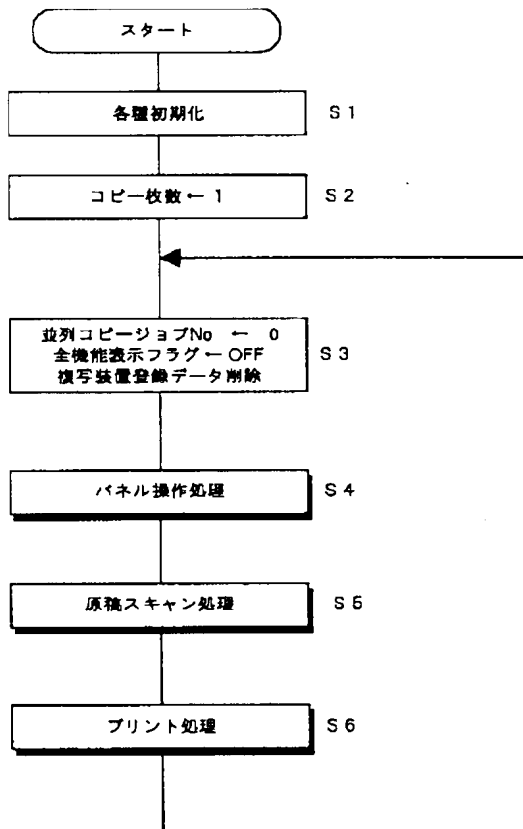
【図 6】



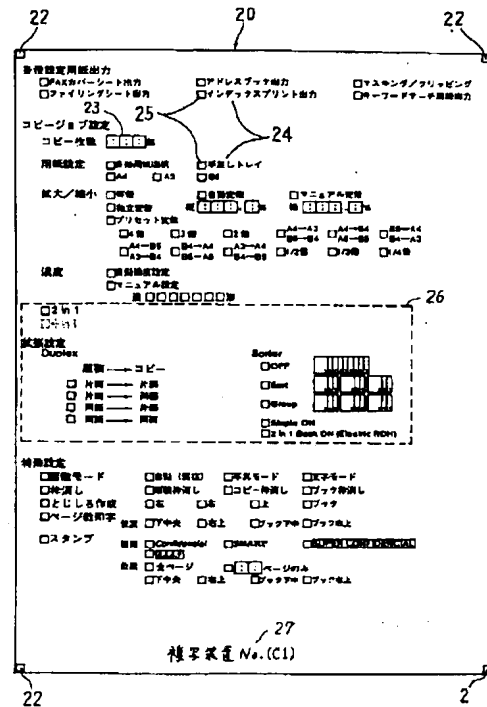
【図 7】



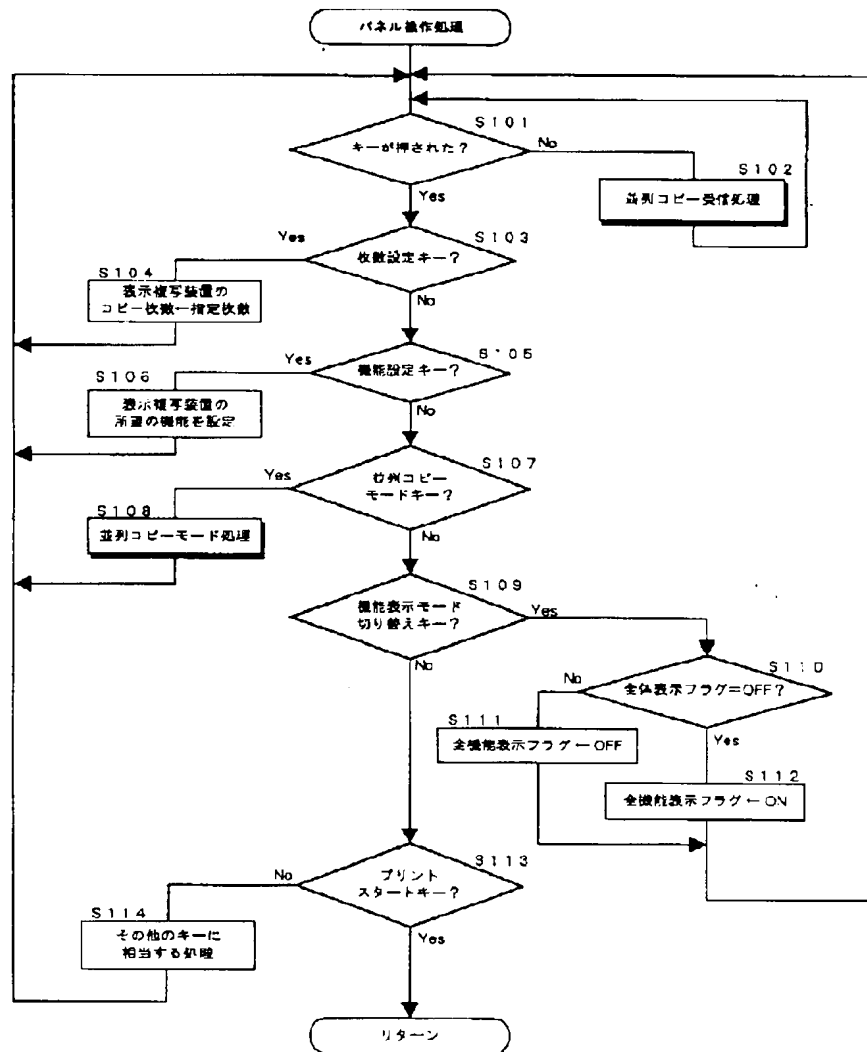
【図 8】



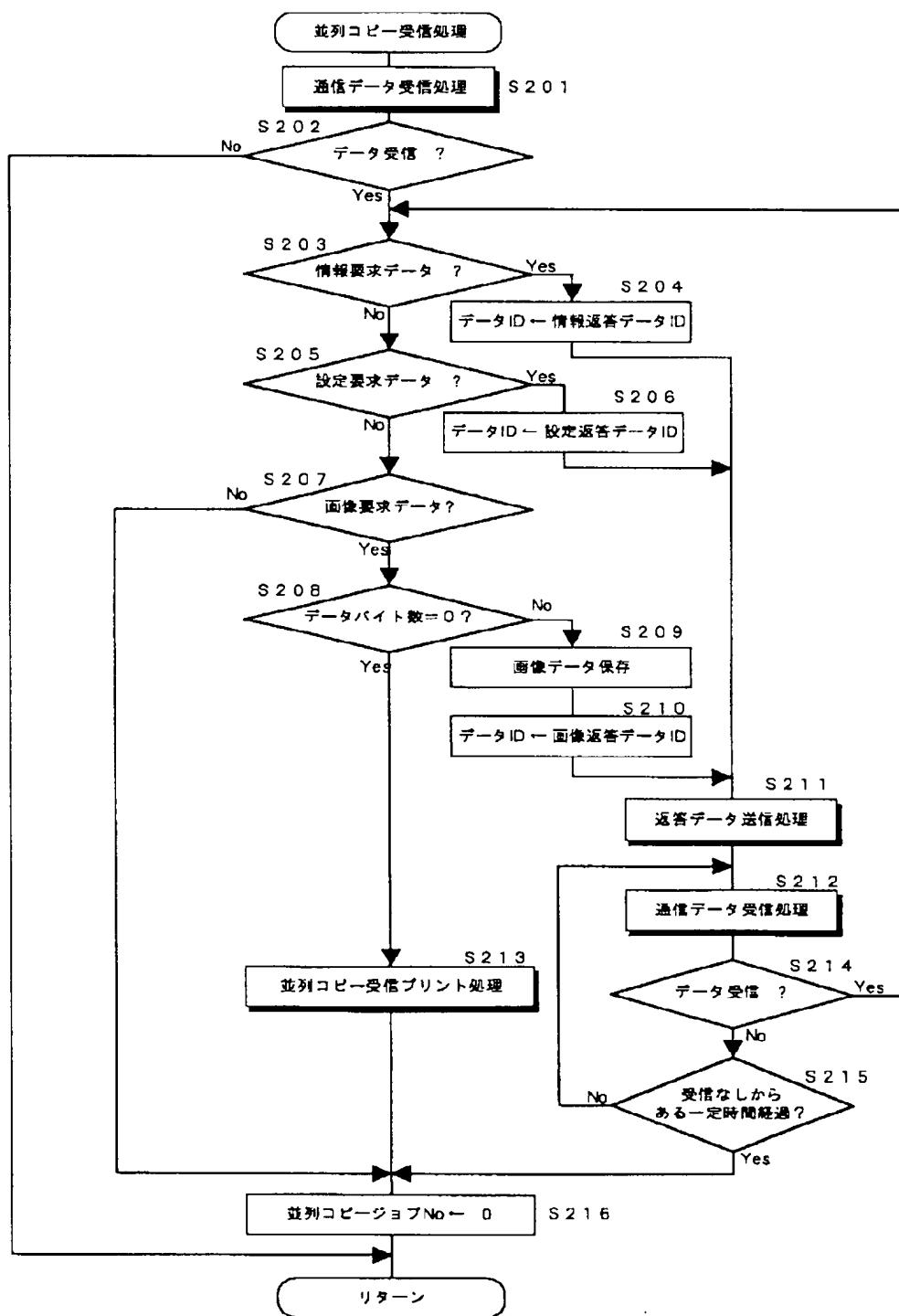
【図 19】



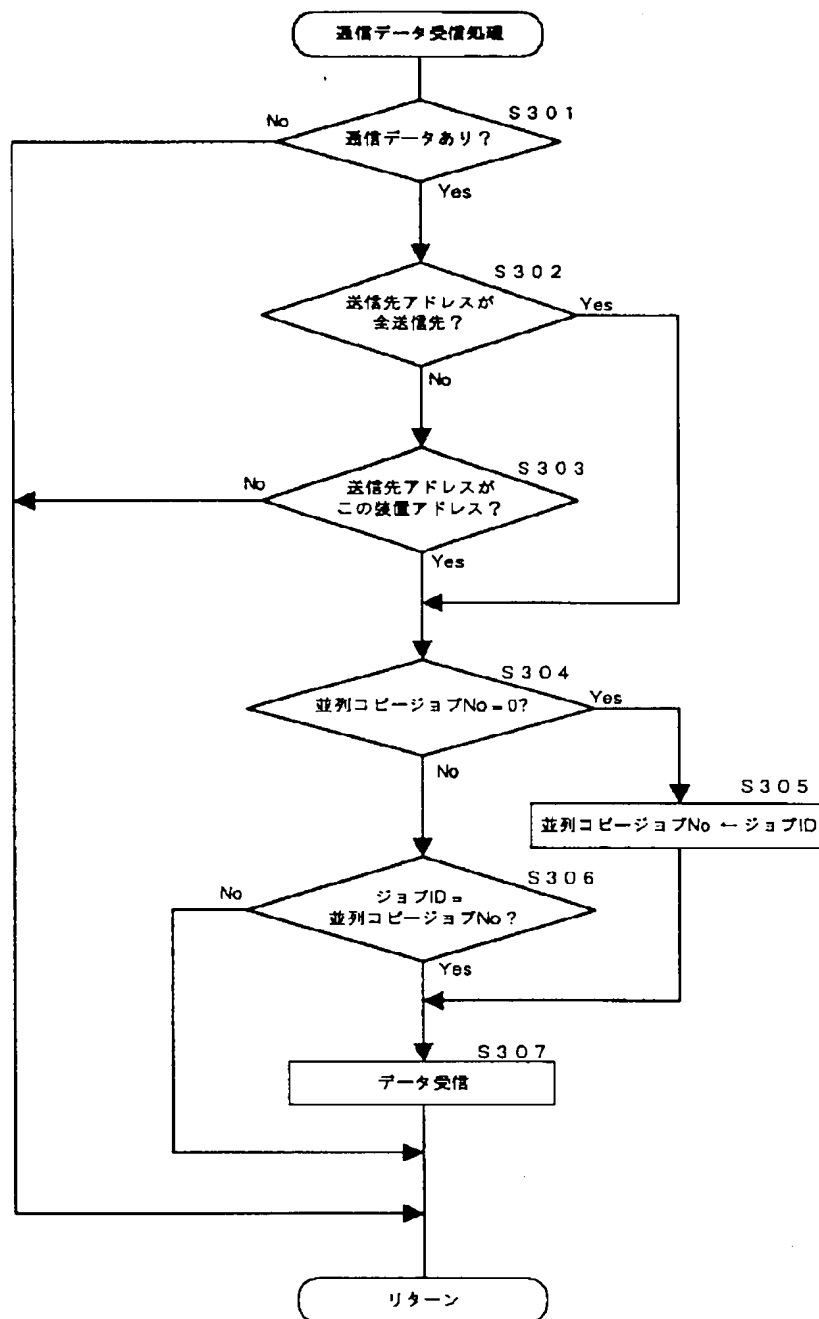
【図9】



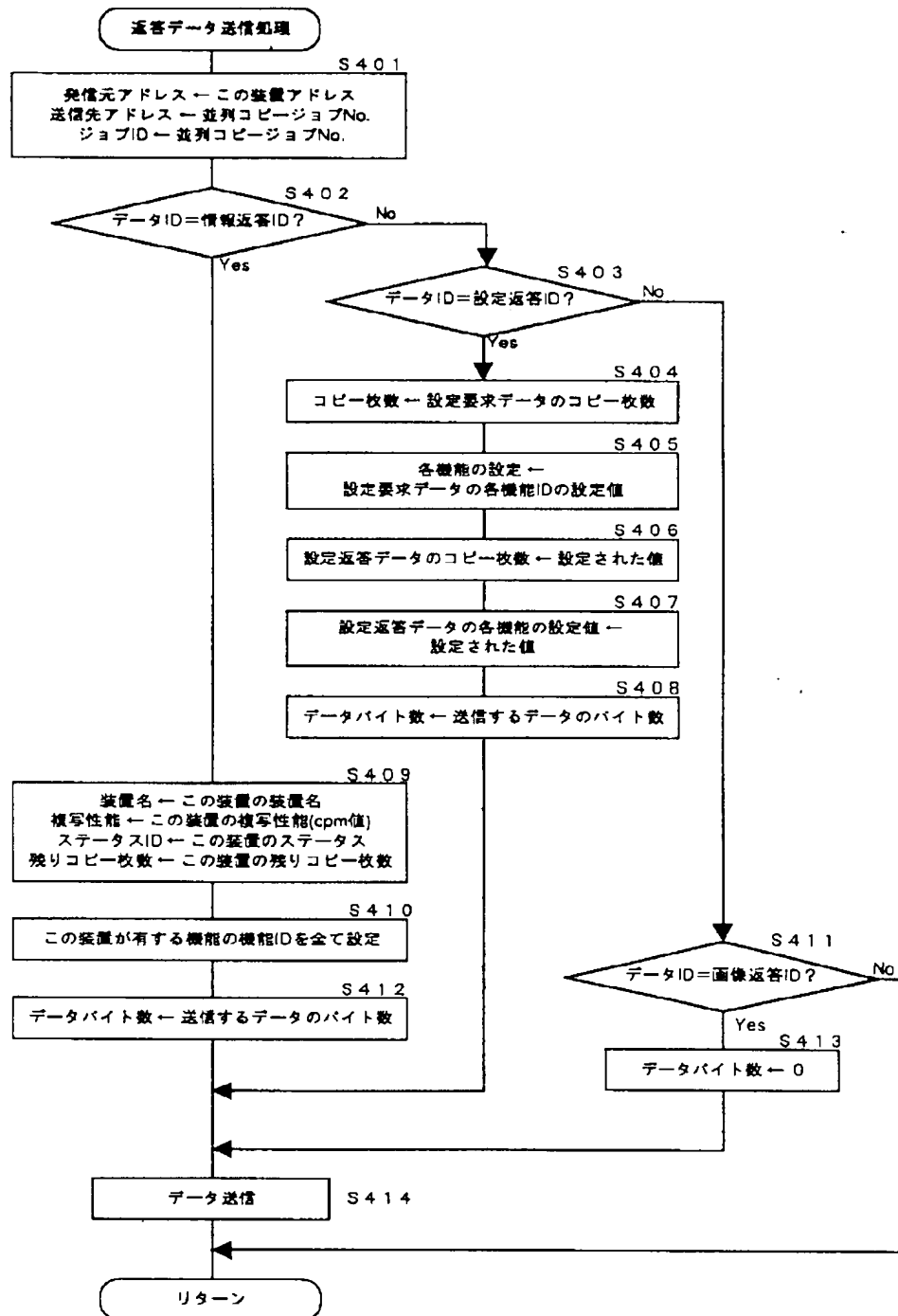
【図10】



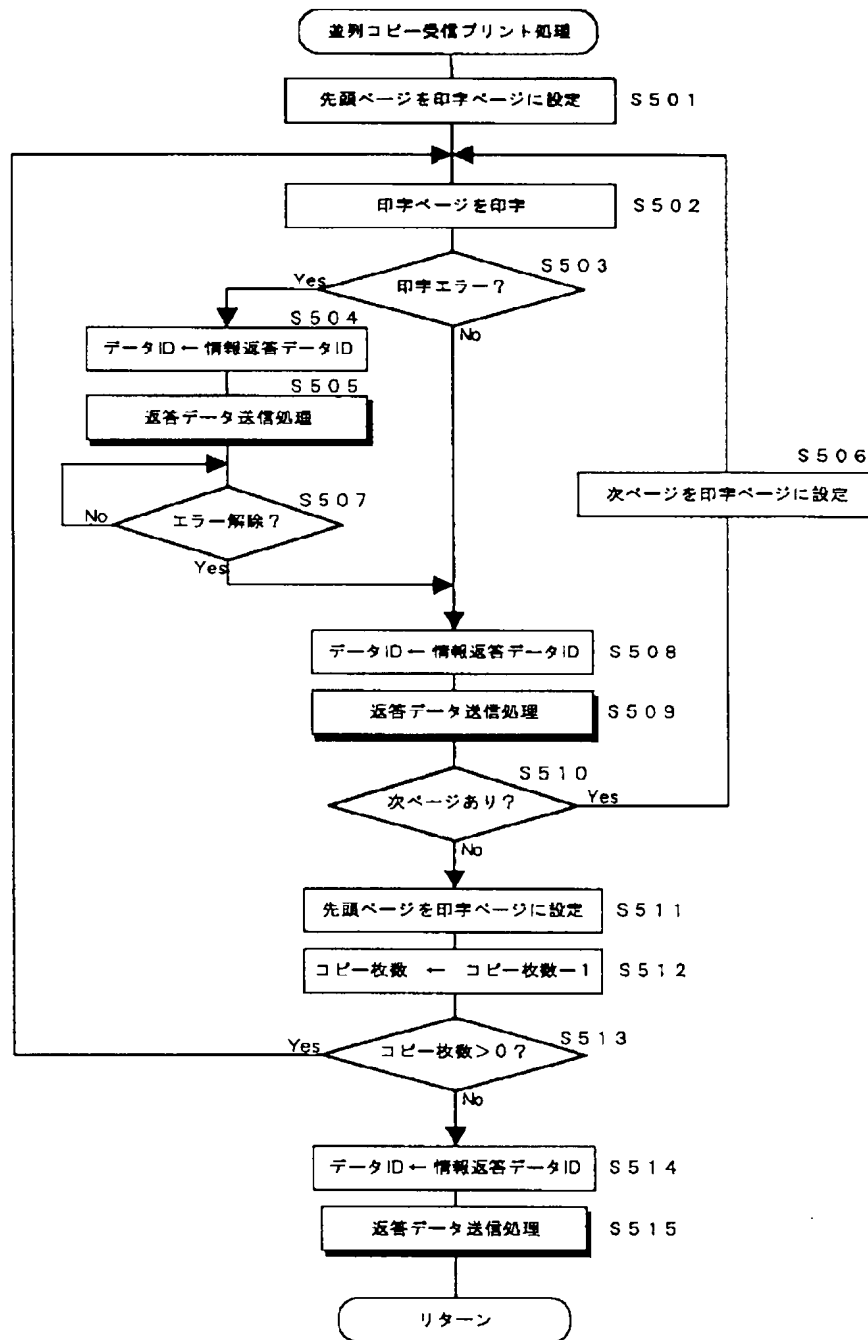
【図11】



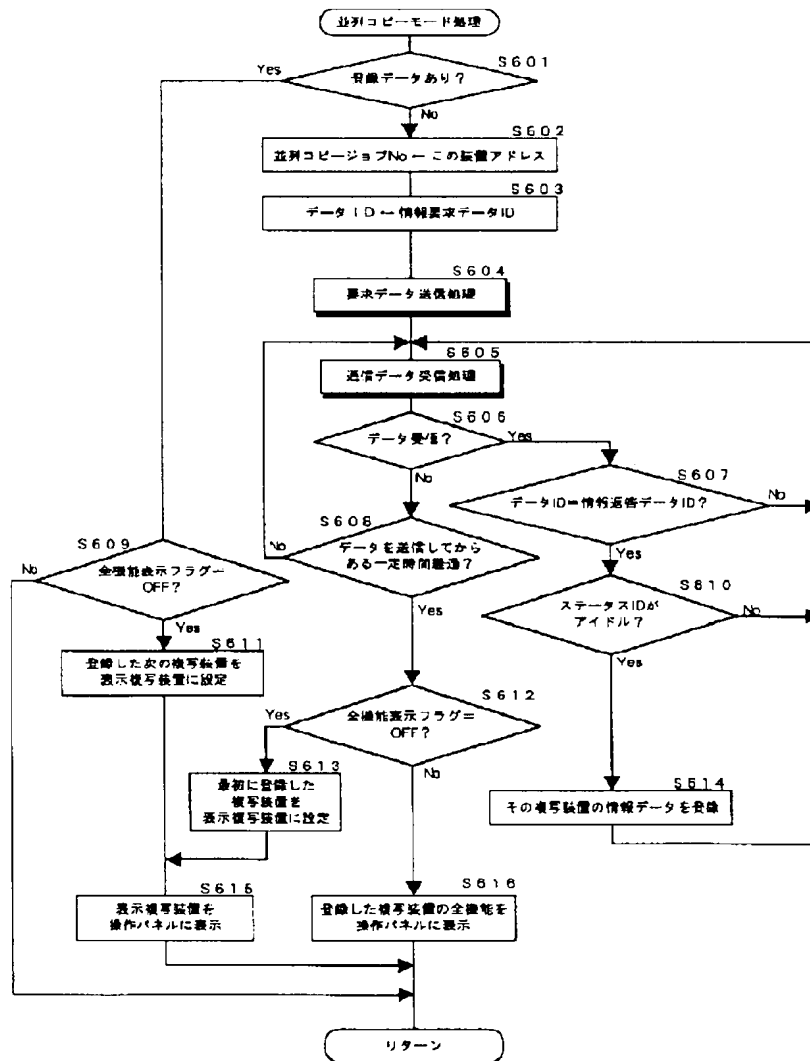
【図 12】



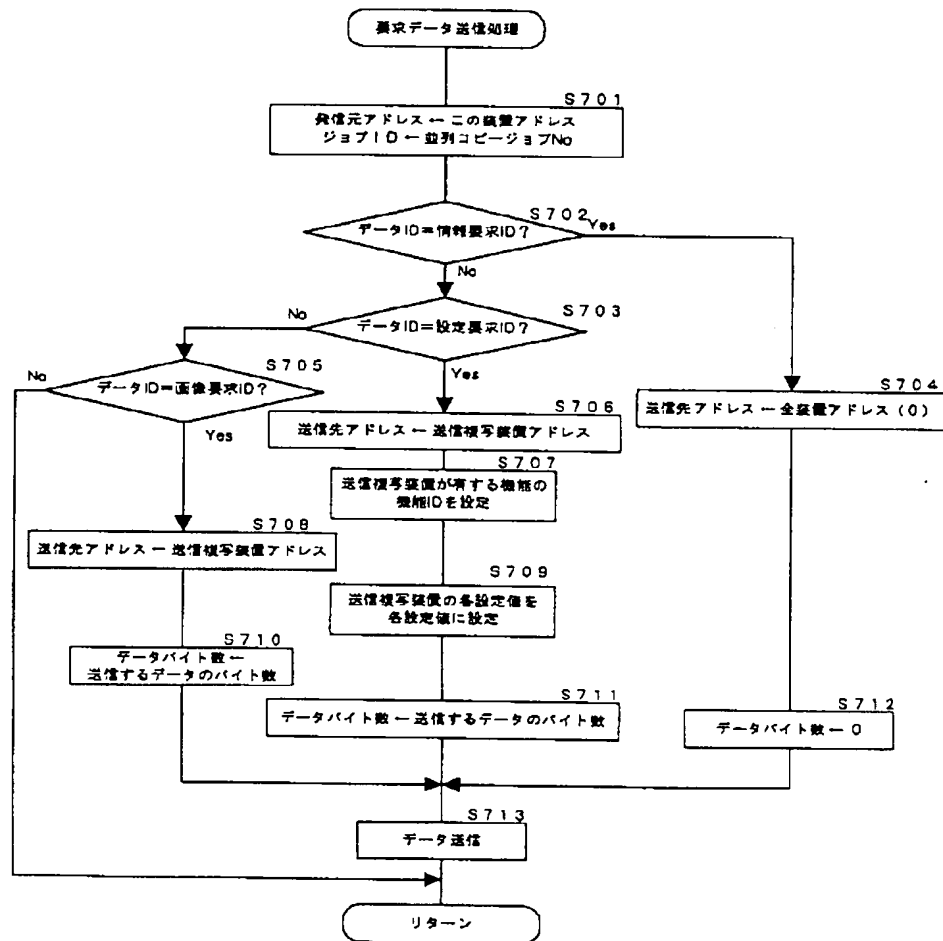
【図 13】



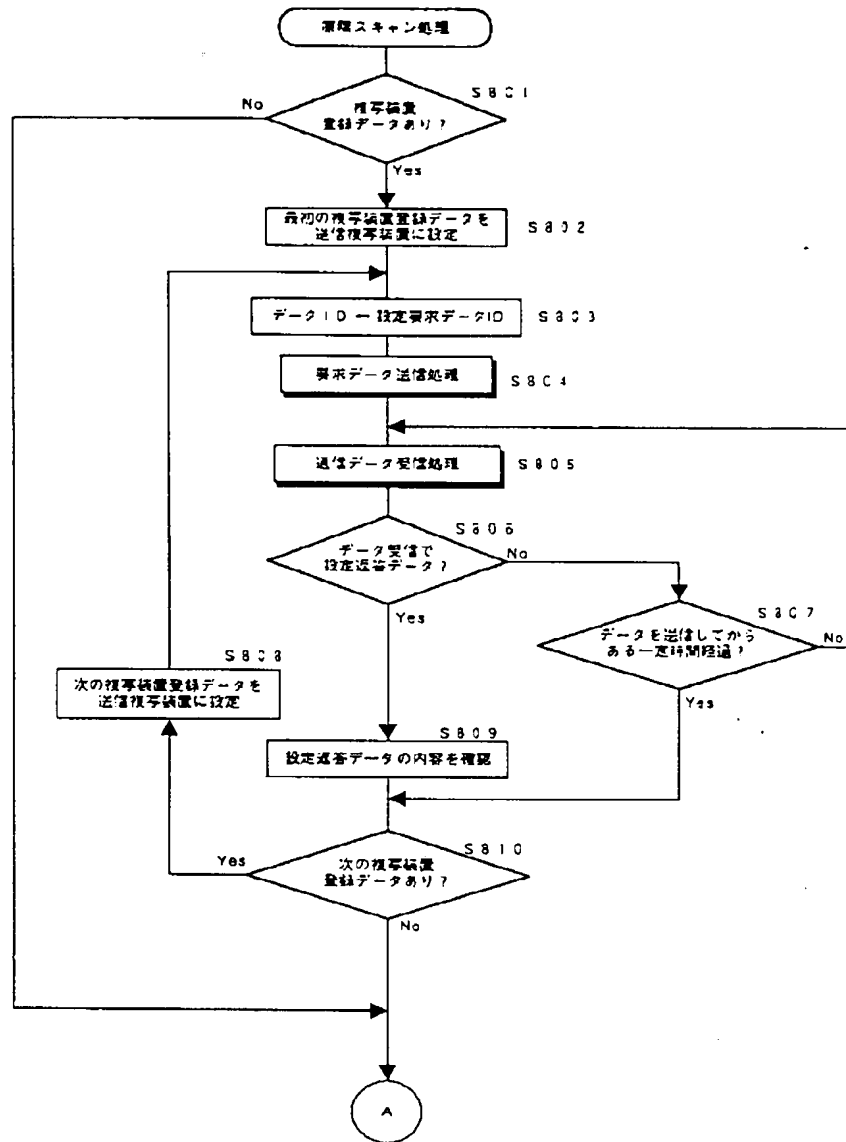
【図 14】



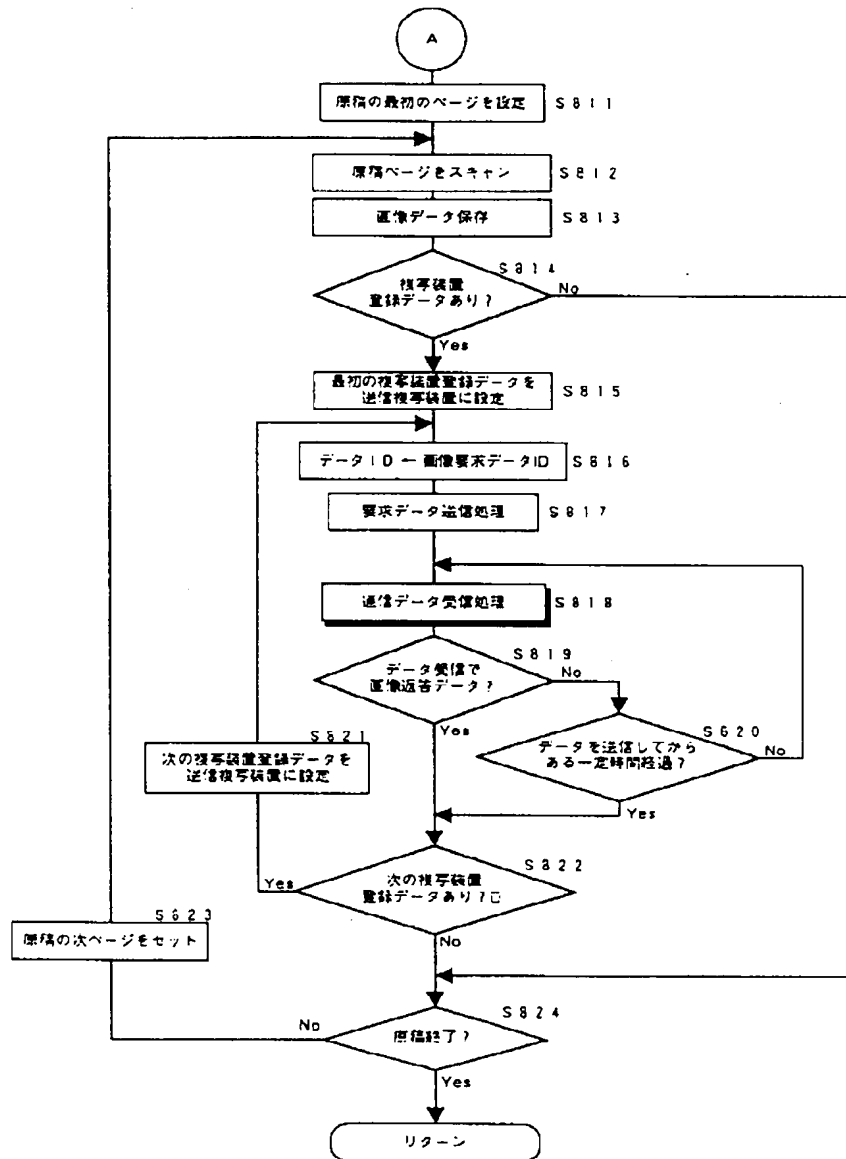
【図15】



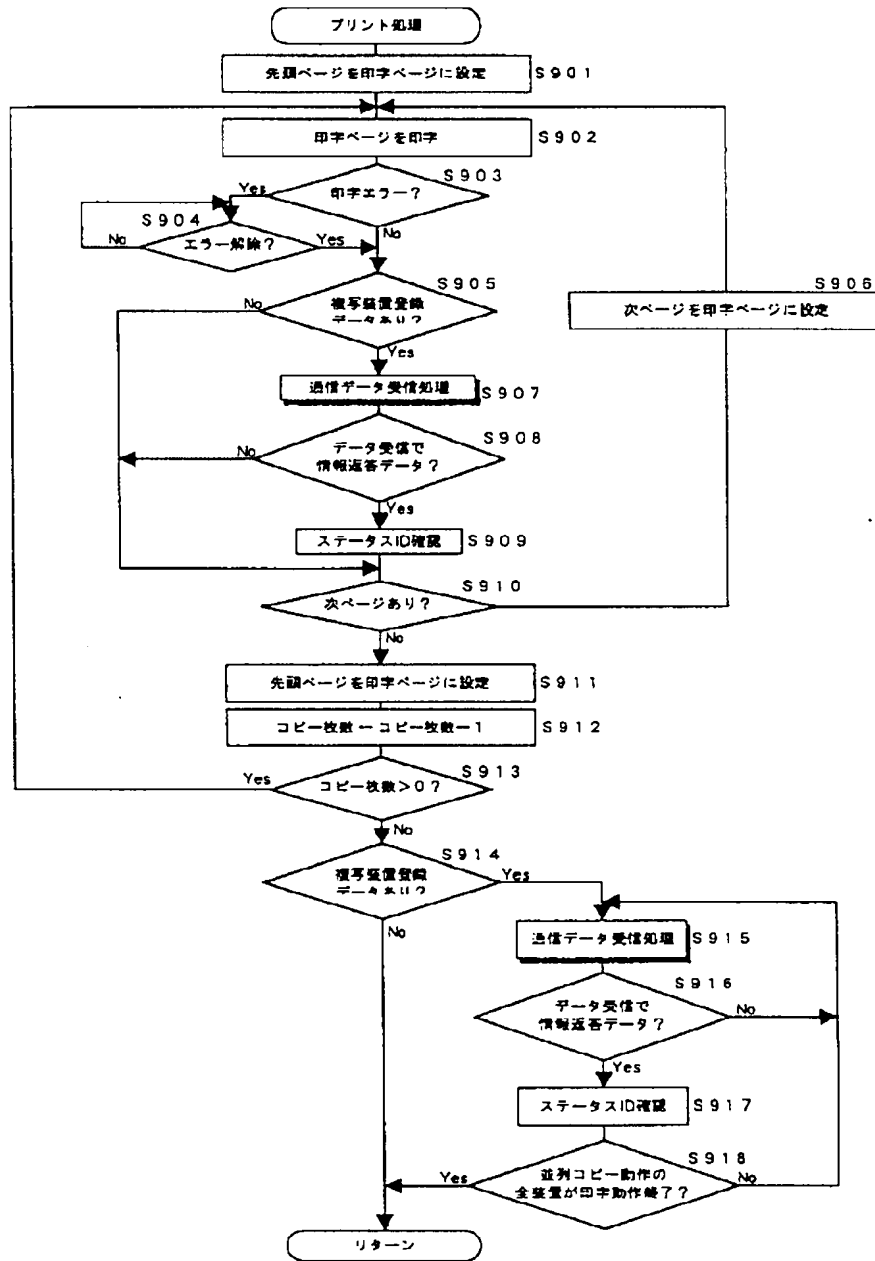
【図16】



【図 17】



【図18】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
H04N 1/32識別記号 庁内整理番号
Z

F I

技術表示箇所